

2021 年度_0049-0146 業務報告書（初版）

データ取引市場に関する国際標準化動向及び国際標準化
推進に向けた調査検討の請負

2022 年 3 月 3 1 日

一般社団法人データ社会推進協議会

目次

1	エグゼクティブサマリー	6
2	適用	7
3	背景及び業務目的.....	7
4	用語	7
5	業務内容	8
5.1	データ取引市場の国際標準化に向けた調査の実施	8
5.1.1	IEEE P3800 の国際標準化動向調査	8
5.1.2	IEEE CTS/DFESC における他 WG の議論状況の調査	8
5.2	データ取引市場に関連する他の国際標準化団体における議論の状況	9
5.2.1	調査項目.....	9
5.2.2	調査団体とその理由	10
5.2.3	調査・分析方法.....	10
5.3	国際標準化推進方策の検討.....	11
5.3.1	DTSWG における効果的な議論主導方策	11
5.3.2	データ取引市場の普及促進	11
5.4	国際標準化推進に資する国内検討会の開催	12
5.4.1	開催回数.....	12
5.4.2	構成員	12
5.4.3	議事運営.....	12
6	データ取引市場に関連する他の国際標準化団体における議論の状況	13
6.1	ISO/IEC JTC 1/ SC7, SC27, SC32, SC38,SC41,SC42 及び ISO/TC268.....	13
6.1.1	団体概要.....	13
6.1.2	活動状況/活動ステータス	14
6.1.3	関連性のある標準化策定の有無	26
6.1.4	DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異	49
6.1.5	IEEE-SA とのリエゾン関係.....	50
6.1.6	活動における主要な参加者	50
6.1.7	活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無	51
6.1.8	IEEE DTSWG との連携状況・連携方針.....	51
6.2	W3C	53
6.2.1	団体概要.....	53
6.2.2	活動状況/活動ステータス	54
6.2.3	関連性のある標準化策定の有無	54
6.2.4	DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異	62

6.2.5	IEEE-SA とのリエゾン関係.....	62
6.2.6	活動における主要な参加者	63
6.2.7	活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無	65
6.2.8	IEEE DTSWG との連携状況・連携方針.....	65
6.3	DIF.....	67
6.3.1	団体概要.....	67
6.3.2	活動状況/活動ステータス	69
6.3.3	関連性のある標準化策定の有無	75
6.3.4	DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異	75
6.3.5	IEEE-SA とのリエゾン関係.....	76
6.3.6	活動における主要な参加者	76
6.3.7	活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無	78
6.3.8	IEEE DTSWG との連携状況・連携方針.....	78
6.4	Gaia-X.....	80
6.4.1	団体概要.....	80
6.4.2	活動状況/活動ステータス	83
6.4.3	関連性のある標準化策定の有無	86
6.4.4	DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異	86
6.4.5	IEEE-SA とのリエゾン関係.....	86
6.4.6	活動における主要な参加者	86
6.4.7	活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無	98
6.4.8	IEEE DTSWG との連携状況・連携方針.....	98
6.5	IDSA	99
6.5.1	団体概要.....	99
6.5.2	活動状況/活動ステータス	103
6.5.3	関連性のある標準化策定の有無	108
6.5.4	DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異	108
6.5.5	IEEE-SA とのリエゾン関係.....	108
6.5.6	活動における主要な参加者	108
6.5.7	活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無	113
6.5.8	IEEE DTSWG との連携状況・連携方針.....	113
6.6	OPC foundation.....	115
6.6.1	団体概要.....	115
6.6.2	活動状況/活動ステータス	117
6.6.3	関連性のある標準化策定の有無	121
6.6.4	DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異	121

6.6.5	IEEE-SA とのリエゾン関係.....	121
6.6.6	活動における主要な参加者	121
6.6.7	活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無	121
6.6.8	IEEE DTSWG との連携状況・連携方針.....	121
6.7	規格間の関係性の整理.....	122
6.7.1	関係性の表現方法.....	122
6.7.2	リファレンスアーキテクチャ.....	122
6.7.3	欧米の法律・規制との関連	125
6.7.4	DIF に関わる規格の関連性	127
6.7.5	規格関係性のまとめ	129
7	データ取引市場の国際標準化に向けた調査の実施.....	130
7.1	IEEE P3800 の国際標準化動向調査.....	130
7.1.1	DTSWG 活動に関わる調査整理.....	130
7.1.2	DTSWG への提案	131
7.1.3	DTSWG 議論を主導.....	134
7.1.4	参加プレイヤー、提案内容及び背景事情、我が国への影響等.....	134
7.2	IEEE CTS/DFESC における他の WG の議論状況の調査.....	135
7.2.1	IEEE 全体における CTS の状況.....	135
7.2.2	IEEE/ CTS /DFESC の概要	139
7.2.3	DFESC 配下で開発される規格の状況について	142
8	国際標準化推進方策の検討	147
8.1	DTSWG における効果的な議論主導方策	147
8.1.1	DTSWG(P3800)会議を隔週の定期開催.....	147
8.1.2	国際標準化委員会 WG2 会合の開催	147
8.1.3	DTSWG への積極的なサブミッションの実施.....	147
8.1.4	主導的な会議運営	147
8.2	データ取引市場の普及促進.....	148
8.2.1	第一回 DTS ワークショップの開催	148
9	データ戦略とデータ利用権市場への取り組み.....	152
9.1	データ戦略の実装に向けた検討 デジタル庁 田邊参事官.....	152
9.1.1	報告内容.....	152
9.1.2	質疑応答.....	154
9.2	データ利用権市場の検討状況 エブリセンス真野	154
9.2.1	報告内容.....	154
9.2.2	質疑応答.....	156
10	国際標準化推進に資する国内検討会.....	157

10.1	検討会概要.....	157
10.1.1	構成員	157
10.1.2	検討会の開催概要.....	159
10.1.3	実施体制.....	159
10.2	第一回検討会	160
10.2.1	検討会概要.....	160
10.2.2	主な質疑/意見と対応/回答.....	160
10.3	第二回検討会	161
10.3.1	検討会概要.....	161
10.3.1	主な質疑/意見と対応/回答.....	161
10.4	第三回検討会	162
10.4.1	検討会概要.....	162
10.4.1	主な質疑/意見と対応/回答.....	162
10.5	第四回検討会	162
10.5.1	検討会概要.....	162
10.5.1	主な質疑/意見と対応/回答.....	162
10.6	検討会からの示唆及び提言	163
11	データ取引市場の国際標準化達成に向けた課題、及び今後の推進方策についての提言	164
11.1	データ取引市場の国際標準化達成に向けた課題	164
11.1.1	サブミッションの強化.....	164
11.1.2	標準ツールの活用	164
11.1.3	関連団体との協業強化/専門家とのレビューの実施	164
11.2	今後の推進方策についての提言	164
11.2.1	Next Step に向けた計画立案.....	164
11.2.2	国際標準化を前提とした DSA 委員会活動の推進	165
11.2.3	国際標準化調査の継続実施	165
11.2.4	IEEE-SA 及び関連団体との協業の継続推進	165
12	付帯資料(別紙)	167
12.1	用語集 (DIF 関連)	167
12.2	IEEE P3800 Meeting Minute 一式.....	167
12.3	第 1 回検討会配布資料一式.....	167
12.4	第 2 回検討会配布資料一式.....	167
12.5	第 3 回検討会配布資料一式.....	167
12.6	第 4 回検討会配布資料一式.....	167
12.7	第一回 DTS ワークショップ	167

1 エグゼクティブサマリー

本報告書は、一般社団法人データ社会推進協議会が受託した総務省 2021 年度 0049-0146「データ取引市場に関する国際標準化動向及び国際標準化推進に向けた調査検討の請負」業務の報告書であり、データ取引市場及び関連する標準規格の国際標準化動向について調査するとともに、社会実装を見据えた標準化議論の推進を行い、我が国における国際競争力強化を図ることを目的とする。

以下の通り実施した。

データ取引市場の国際標準化に向けた調査結果として、IEEE DTSWG(P3800)の状況とDTSWG が所属する規格委員会である IEEE CTS/DFESC の状況を報告する。データ取引市場に関連する他の国際標準化団体として、今回、JTC1/SC7, SC27, SC32, SC38, SC41, SC42 及び ISO/TC268, Gaia-X, IDSA, OPC Foundation, W3C, DIF を調査した。

国際標準化推進の方策として、DTSWG(P3800)対応国内委員会を組織し、議論・検討した。また、データ取引市場の普及促進策の一環として、IEEE-SA を DSA がサポートする形で第一回 DTS ワークショップを実施した。

国際標準化推進に資する国内検討会は4回実施した。この中で、以下を提言として受け止めた。

- (1) P3800 は、データトレーディングシステムの標準化である。その視点で、必要な要素、外部規格として調査した規格を取捨選択していく。
- (2) 日本のデータ戦略、高い視点でのガバメントやストラテジーに関わる世界観を共有するのは大切であるため、デジタル庁(田邊参事官)にご講演頂き、共有した。
- (3) Gaia-X 等の海外動向の把握・連携は日本として喫緊の課題である。本機会の活動等を利用し、具体的に連携策を進めることは有用である。
- (4) プライバシー要件やトラストを考えて行く上では、技術だけではなく、法的な背景や関連プロジェクトを把握しておくことが重要である。

データ取引市場の国際標準化達成に向けた課題として以下の3点を挙げた。

- (1) サブミッションの強化
- (2) 標準ツールの活用
- (3) 関連団体との協業強化/専門家とのレビューの実施

今後の推進方策についての提言として、以下の4点を挙げた。

- (1) Next Step に向けた計画立案
- (2) 国際標準化を前提とした DSA 委員会活動の推進
- (3) 国際標準化調査の継続実施
- (4) IEEE-SA 及び関連団体との協業の継続推進

2 適用

本報告書は、一般社団法人データ社会推進協議会（以下、当協議会と記す）が受託した総務省 2021 年度 0049-0146「データ取引市場に関する国際標準化動向及び国際標準化推進に向けた調査検討の請負」業務（以下、本業務と記す）の報告書である。

3 背景及び業務目的

現在我が国が直面する少子高齢化や労働人口減少等に対しては、AI、IoT、5G 等を活用したデジタルトランスフォーメーション（DX）の活用が求められているところである。そのためには、多種多様かつ大量のデータを安全・安心に流通し活用できる環境の整備が肝要であり、それによって、データを利用した新規事業やサービスの創出、我が国の産業の競争力強化が期待される。また、公平なデータの価値配分を行うためには、中立で公正な仲介者を介して情報と他のアセットの交換を行うデータ取引市場等のモデルが重要である。

このような中、IEEE において、我が国の関係者が中心になって、データ取引市場の国際標準化を推進する「Data Trading System Working Group」（以下、DTSWG という。）が令和 2 年 6 月に設立され、標準規格の策定が進められている¹。また、「新たな情報通信技術戦略の在り方」情報通信審議会諮問第 22 号第 4 次中間答申～Beyond 5G 時代における新たな ICT 技術戦略～（令和 2 年 8 月 5 日）²では、「注力すべき標準化領域」としてデータ流通を促進・加速する新たなアーキテクチャの構築が示され、日本発のデータ流通モデルである「三極モデル」の標準化等、「標準化を通じたグローバルな仕組み作りが必要」との考え方が示された。加えて、「データ流通の標準化は、…多様な機関との連携関係を持ち、米国標準に影響力のある NIST とも親和性が高く、…新たなアーキテクチャの標準領域を柔軟に設定可能な」「IEEE を主要ターゲットとして活用することが効果的」であるとされた。

上記推進には、社会実装を見据えた上で、引き続き IEEE における国際標準化状況を正確に把握したうえで標準規格策定を推進するとともに、当該規格に参照可能な他団体の規格動向についても調査を行って取りまとめることが肝要である。

以上を踏まえ、データ取引市場及び関連する標準規格の国際標準化動向について調査するとともに、社会実装を見据えた標準化議論の推進を行い、我が国における国際競争力強化を図ることを目的とする。

4 用語

本報告書で登場する略語を以下に記載する。

DTSWG Data Trading System Working Group

PAR Project Authorization Request

脚注)

¹ [- DATA TRADING SYSTEM WORKING GROUP \(ieee.org\)](https://www.ieee.org/standards/data-trading-system-working-group)

² [000724319.pdf \(soumu.go.jp\)](https://www.soumu.go.jp/000724319.pdf)

P3800	DTSWG の Project Number
CTS	Consumer Technology Society
DFESC	Digital Finance and Economy Standards Committee
SDOs	Standards Developing Organizations
DIF	Decentralized Identity Foundation
IEEE-SASB	IEEE Standard Association Standards Board
SFD	Specification framework document

5 業務内容

5.1 データ取引市場の国際標準化に向けた調査の実施

5.1.1 IEEE P3800 の国際標準化動向調査

DTS WG に参加し、規格のドラフト策定に向けた議論状況、参加プレイヤー、提案内容及び背景事情、我が国への影響等について調査を行って整理するとともに、WG の役職者と連携して、ユースケースシナリオ等の仕様策定に必要な提案を行い、Draft 策定に向けた議論を主導すること、という仕様書記載に対して、以下の方針で実施する。

(1) DTSWG 活動に関わる調査整理

- ・ DTSWG 会議の議論状況はできるだけ詳細に議事録にまとめ、分析検討に役立てる。
- ・ 会議中及び WG コミュニケーションツール (iMeetCentral) にて積極的な議論を展開する。これにより提案内容及び背景事情を深堀する。

(2) DTSWG への提案

- ・ 仕様フレームワークのドキュメント (Specification framework document/ SFD) の各要素およびユースケースシナリオについて、自ら積極的な提案を行う。
- ・ 新設した DTSWG 対応国内委員会や Slack チャンネル等を活用し、国内参加者との意見交換を促進し、WG への積極的な提案を促す。また、具体的提案に対するブラッシュアップ等を実施する。

(3) DTSWG 議論を主導

- ・ 国内メンバーで獲得した WG Chair, Secretary, technical editor のポジションを活用し、WG 会議での議論及び規格開発の方向性を主導していく。
- ・ 議論内容が明確に伝わる議事録を展開することで、欠席メンバーも議論を継続できる環境を作り、規格開発議論の活性化を図る。

(4) 参加プレイヤー、提案内容及び背景事情、我が国への影響等

- ・ 主な参加者の参加状況を分析し、我が国への影響等を考察する。

5.1.2 IEEE CTS/DFESC における他 WG の議論状況の調査

DTSWG と同時期に設立された、CTS/DFESC 内における他の WG の議論状況、参加者

(主要プレイヤー)の属性、標準策定の狙い等について、WGに参加あるいは公開資料から調査を実施して概況を取りまとめること、という仕様書記載に対して、以下の調査方針で実施する。

- ・ アクティブ PAR の状況から、前年度調査からの差分等の全体傾向を調査する。
- ・ CTS/DFESC 配下 WG 活動の公開サイト、或いは、IEEE-SASB 会合の議事録等から WG の活動状況を探る。
- ・ その他状況（例えば、WG で活動する主要プレイヤーの他の活動テーマなど）も調査対象に加え、より広い見地からの調査を実施する。

5.2 データ取引市場に関連する他の国際標準化団体における議論の状況

データ取引市場に関連する国際標準化団体（IEEE を除く）5 団体以上における、データ取引市場との関わりが深い WG やトピックについて、最新動向やリエゾン関係を見据えた DTSWG との連携、期待される効果等について調査すること、また、調査の結果を整理し、DTSWG 含めた規格がどのように相互作用するかを一覧的に示した関係図を作成すること、また、調査対象団体については、請負者からの提案を基に、主管課と協議の上決定すること、との仕様書記載の内容に基づいて、以下のように決定した。

5.2.1 調査項目

以下、8 項目を調査対象とした。但し、継続調査団体について、調査済みの項目については、調査済み内容を引用することとし、調査からは外した。活動状況・活動ステータスなど最新状況の調査に注力した。

(1) 団体概要

ビジョン/ミッション、組織構成、全体概要など。団体概要をつかむのに必要なため。

(2) 活動状況/ 活動ステータス

全体の活動状況、データ取引市場と関わりが深い WG やトピックの状況。DTSWG との連携の在り方検討に必要なため。

(3) 関連性のある標準策定の有無

DTS と関連性のある規格や規格開発活動があるか。P3800 として参照すべき、或いは、回避すべき規格の調査が必要なため。

(4) DTSWG との SoW(Scope of Works)の差異

協調領域、競争領域の明確化。協調・連携の検討に必須なため。

(5) IEEE-SA とのリエゾン関係

リエゾン関係の有無並びに状況。活動連携の考察のため。

(6) 活動における主要な参加者

議長、セクレタリー、その他主要な参加者の状況。パワーバランス等を知るため。

(7) 活動における標準必須特許（SEP: Standard Essential Patent）の有無

パテントポリシーの分析。協業・連携時の参考とするため。

(8) IEEE DTSWG との連携状況・連携方針

DTSWG との連携状況、並びに、将来的な連携の可能性や連携によってもたらされる相乗効果など。

5.2.2 調査団体とその理由

5.2.2.1 ISO/IEC JTC 1, ISO/TC268

昨年度に引き続き、JTC1/SC7, SC27, SC32, SC38 及び ISO/TC268 を調査する。本年度は、JTC1/SC41(Internet of things and digital twin), SC42(Artificial Intelligence)を調査に加える。DTS 実現を支える基本的な規格となりうるデータ利用に関わる規格を策定しているためである。

5.2.2.1 W3C

Dataset Exchange WG (データカタログ仕様を策定)、Decentralized Identifier WG(DID WG)(分散型識別子の関連仕様を策定)などが関連する。Web 技術全般をスコープとしていることから、DTS 実装時の規格として関連する。

5.2.2.2 Decentralized Identity Foundation (DIF)

DIF は、分散型 ID のオープンエコシステムを確立し、すべての参加者間の相互運用を確保するために必要な基本要素の開発に焦点を当てたエンジニアリング主導の組織である。昨年度の調査の中で、ピックアップされた組織であり、今年度その状況を本格的に調査する。

5.2.2.3 Gaia-X

欧州のデータインフラ構想。国際非営利団体 (GAIA-X AISBL) が 2021 年 1 月に発足。最新状況を把握するためにその動向を調査する。

5.2.2.4 IDSA

Gaia-X の主要メンバーで、昨年度に引き続き調査する。IDSA が策定する技術規格「IDS」の国際標準化に向けた動きある。また、IDS の第三者認証スキーム「IDS Certification」の整備が進んでいる。EU 等との連携の在り方を検討する上でも動向調査が必要である。

5.2.2.5 OPC Foundation

データ流通の視点で、OPA UA のインターフェイス規格、OPC UA 情報モデル「コンパニオン仕様」が注目される。特徴及び普及動向の調査を目的として調査する。

5.2.3 調査・分析方法

調査は、概ね以下の方針により行う。

5.2.3.1 事前調整

- ・ 国際標準化の実務経験者を中心に調査案について自由闊達な意見交換を行い、調査方針を確認する。

5.2.3.2 調査の実施方法

- ・ 文献調査： 原則、各団体の開示する公式な文章及びサイトなどの情報を用いるこ

とし、第三者による記事などはエビデンスのあるものを優先する。

- ・ Webinar への参加： Virtual な会議が主流となっている。積極的に参加し、調査結果とする。
- ・ ヒアリング： 一定期間以上実際の標準化作業に関わった者を中心に行い、可能な限り現認の者を含めることで、個々の持つ情報収集能力・人的ネットワークを最大限に活かす。また、検討会に有識者を招聘し講演してもらうことを検討する。実会合については、今年度も、COVID-19 の影響で開催の見通しが立たないため、実施できない場合はこれを含めない。

5.2.3.3 調査結果の整理・分析

- ・ 調査によって得られた客観的事実を中心整理する。
- ・ 調査結果に対する分析は、調査結果の客観的事実に基づく分析として、主観的意見は排する。
- ・ 調査結果については、客観的事実及びこれらを類型化、可視化することによって得られる傾向分析などを行い整理する。
- ・ 情報法制に照らした専門家レビューを行う。

5.2.3.4 今後の方向性

- ・ 調査結果、検討会意見、分析結果から課題を導出し、今後の方向性を分かりやすく取りまとめる。

5.3 国際標準化推進方策の検討

DTS WG における効果的な議論主導方策を調査し、その有用性について、データ取引市場に関する国内企業・団体から参加者を募って議論を行い検討すること。また、データ取引市場の普及促進を図ることを目的とした、IEEE と連携したセミナーを請負期間中 1 回以上開催すること。というのが仕様書記載内容である。以下、2 つのテーマで進めることにした。

5.3.1 DTSWG における効果的な議論主導方策

- ・ DTSWG(P3800)対応国内委員会を組織し、この委員会会議等の中で、効果的な主導方法を共有・検討する。
- ・ 各種コミュニケーションツール（メール、メッセージャー、チャット、Slack、ファイル共有など）を使った国内メンバーとの意見交換、及び、DTSWG のコミュニケーションツール（iMeetCentral）を活用した国際の場での意見交換を実施し、進め方等について考察する。

5.3.2 データ取引市場の普及促進

- ・ IEEE P3800 により定められるリファレンスモデルに従って更なる社会実装を進めるには、P3800.x など関連する個別の標準策定を行う P3800 配下の Task Group を

組成して取り組むことが想定される。

- ・ こうした新たな取り組みは、IEEE-SA との協業での推進が望ましい。
- ・ 上記 P3800 の推進にとどまらず、広くデジタルトランスフォーメーションに資する標準化活動の周知、啓蒙を目的としたセミナーを IEEE-SA との共催で実施する。

5.4 国際標準化推進に資する国内検討会の開催

5.4.1 開催回数

4 回の開催を予定し、各回の概要と期待成果は下表の通りとします。

5.4.2 構成員

- ・ 専門委員（事業者、有識者）、委嘱調査員・事務局専任研究員、関係官庁からのオブザーバ、事務局により構成します。
- ・ 専門委員（10 名・者）
 - ・ 国際標準化会議に一定期間以上継続的に参加し、寄与文書の提案・発表経験を有する者、産業界・学术界から学識経験者、データ取引に関する事業を実施または計画する者、を専門委員として招聘し委嘱します。
- ・ 委嘱調査員・事務局専任研究員（6 名以上）
 - ・ 国際標準化会議に一定期間以上継続的に参加し、寄与文書の提案・発表経験を有する者を、当協議会より調査員として委嘱します。また、同経験を有する事務局専任研究員を本業務に充てます。

5.4.3 議事運営

- ・ 検討会の開催は、当協議会の運営規則に準じた議事運営規則のもとに開催します。

表 5-1 検討会開催時期とテーマ、期待成果

開催時期	Nov-01	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22
開催回数	1 回	1 回	1 回	1 回	
主テーマ	キックオフ。 国際標準化推進状況及び調査計画案の意見交換	調査計画書及び調査報告書	国際標準化動向に関わる中間報告、最終報告書骨子案の報告	最終報告、第一回～第三回検討会振返り&指摘事項への対応、検討会提言案	（最終報告書に対する構成員のフィードバック）
期待成果	計画案へのフィードバック	調査計画案の承認	中間報告・最終報告書骨子案の承認	最終報告書案へのフィードバック&提言案&承認	（最終報告書の作成）

6 データ取引市場に関連する他の国際標準化団体における議論の状況

6.1 ISO/IEC JTC 1/ SC7, SC27, SC32, SC38, SC41, SC42 及び ISO/TC268

6.1.1 団体概要

ISO/IEC JTC 1 は国際標準化機構（ISO）と国際電気標準会議（IEC）の第1技術委員会（Joint Technical Committee 1）のことで、情報技術（IT）分野の標準化を行うための組織である。DTSWG に関連する SC(Subcommittee)として、SC7, SC27, SC32, SC38 を昨年引き続き調査した。今回は、新規に SC41, SC42 も調査した。

ISO に関して、ISO/TC268 は持続可能な都市およびコミュニティに関わるガイダンス規格を開発する。データの利活用に関わる規格が増えているため、継続調査を行った。従来、ISO/TC 268 配下のサブコミッティは、SC1 のみであったが、SC2(Sustainable mobility and transportation)が新設され、幹事国を日本が務めることになった。

調査対象の組織一覧を図 6-1 に示す。新規調査の SC41, SC42 については、WG 名も加え、若干詳しく記述した。

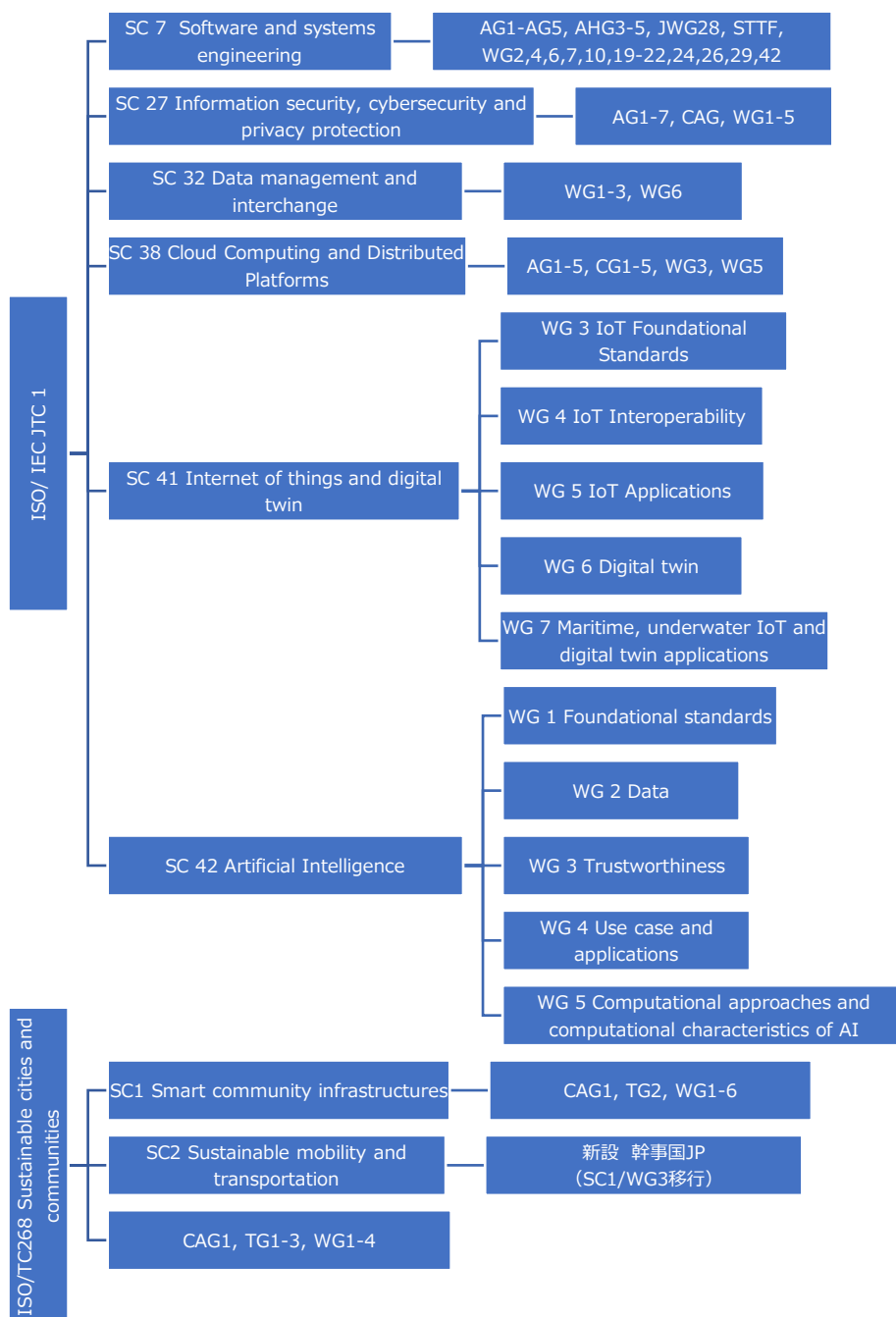


図 6-1 調査対象の組織一覧

6.1.2 活動状況/活動ステータス

調査対象の各 TC 及び SC における発行済み規格と発行中の規格数は図 6-2 のようになる (JTC 1/SC7,SC27,SC32,SC38 及び ISO/TC268 は 2021/Nov/21 時点、JTC 1/SC41,SC42 は 2022/1/5 時点の調べ)。

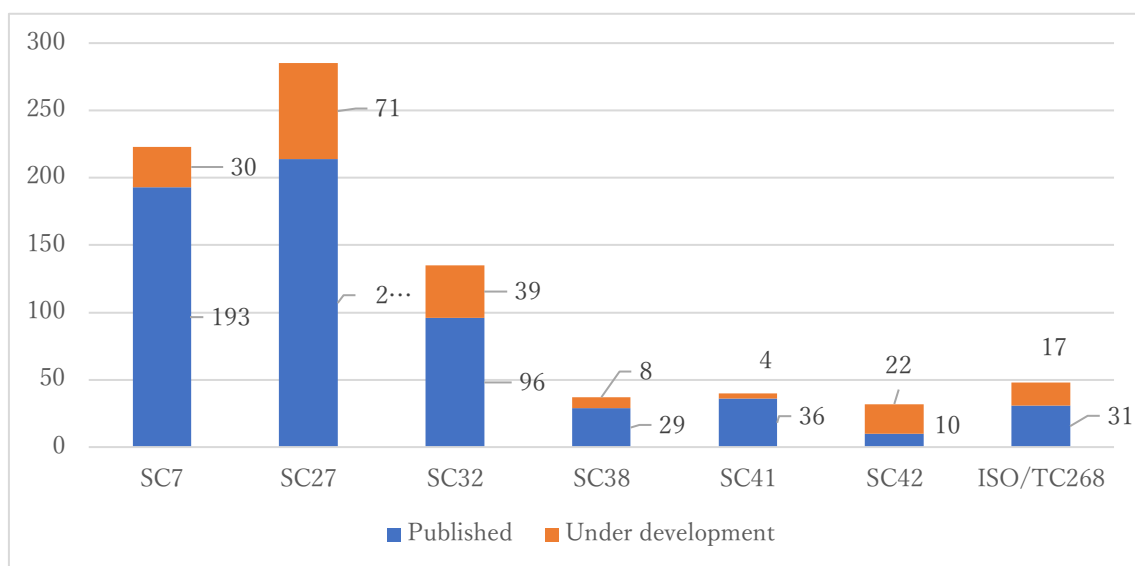


図 6-2 各 TC 及び SC における発行済みと開発中の規格数

次節以降に、発行済み、及び、開発中の規格のリストを規格番号、タイトル、備考の内容で記載する。規格番号・タイトルはその名の通り。備考は、筆者の判断（注目中、調査済み、報告済み、本書で引用、本書で報告、概要のみ、その他）である。判断内容は以下の通り。規格数が大量であるため、何らかの判断をした規格のみを表にまとめる。

- ・ 注目中：未公開、時間的制約等の理由で調査出来ていないが、DTSWG に関連しそうな規格で、筆者が注目している規格
- ・ 調査済み：昨年度までに調査を実施した規格
- ・ 報告済み：昨年度までに調査を実施し、概要を報告した規格
- ・ 本書で引用：関連する規格として本書で引用した規格
- ・ 本書で報告：今回調査し、本書で報告する規格
- ・ 概要のみ：Abstract のみ調査した規格（規格内容まで立ち入っていない）
- ・ その他：必要に応じたコメント。トラック中とは国内委員会のメンバーとして、規格開発の状況を追いかけている、という意味である。

6.1.2.1 SC7 における規格開発状況

JTC 1/SC 7 における発行済み規格を表 6-1、開発中の規格を表 6-2 に示す。

表 6-1 SC7 における発行済み規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC TR 24587:2021	Software and systems engineering — Agile development — Agile adoption considerations	注目中

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 25012:2008	Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Data quality model	調査済み
ISO/IEC/IEEE 42010:2011	Systems and software engineering — Architecture description	本書で引用
ISO/IEC/IEEE 42020:2019	Software, systems and enterprise — Architecture processes	本書で引用
ISO/IEC/IEEE 42030:2019	Software, systems and enterprise — Architecture evaluation framework	本書で引用

表 6-2 SC7 における開発中の規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC CD 25002.2	Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Quality models overview and usage	SQuaRE シリーズ
ISO/IEC CD 25010	Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Product quality model	SQuaRE シリーズ
ISO/IEC/IEEE DIS 42010	Software, systems and enterprise — Architecture description	注目中

6.1.2.2 SC27 における規格開発状況

JTC 1/SC 27 における発行済み規格を表 6-3、開発中規格を表 6-4 に示す。

表 6-3 SC27 における発行済み規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 20547-4:2020	Information technology — Big data reference architecture — Part 4: Security and privacy	本書で報告
ISO/IEC 20889:2018	Privacy enhancing data de-identification terminology and classification of techniques	注目中
ISO/IEC 21827:2008	Information technology — Security techniques — Systems Security Engineering — Capability Maturity Model® (SSE-CMM®)	20547-4 で引用

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 24760-1:2019	IT Security and Privacy — A framework for identity management — Part 1: Terminology and concepts	注目中
ISO/IEC 24760-2:2015	Information technology — Security techniques — A framework for identity management — Part 2: Reference architecture and requirements	概要のみ
ISO/IEC 24760-3:2016	Information technology — Security techniques — A framework for identity management — Part 3: Practice	概要のみ
ISO/IEC 27001:2013	Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements	20547-4 で引用
ISO/IEC 27002:2013	Information technology — Security techniques — Code of practice for information security controls	20547-4 で引用
ISO/IEC 27005:2018	Information technology — Security techniques — Information security risk management	20547-4 で引用
ISO/IEC TS 27110:2021	Information technology, cybersecurity and privacy protection — Cybersecurity framework development guidelines	20547-4 で引用
ISO/IEC 27555:2021	Information security, cybersecurity and privacy protection — Guidelines on personally identifiable information deletion	本書で報告
ISO/IEC TS 27570:2021	Privacy protection — Privacy guidelines for smart cities	注目中
ISO/IEC 27701:2019	Security techniques — Extension to ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 27002 for privacy information management — Requirements and guidelines	20547-4 で引用
ISO/IEC TS 29003:2018	Information technology — Security techniques — Identity proofing	注目中
ISO/IEC 29100:2011	Information technology — Security techniques — Privacy framework	20547-4 で引用
ISO/IEC 29100:2011/AMD 1:2018	Information technology — Security techniques — Privacy framework — Amendment 1: Clarifications	報告済み
ISO/IEC 29101:2018	Information technology — Security techniques — Privacy architecture framework	報告済み

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 29134:2017	Information technology — Security techniques — Guidelines for privacy impact assessment	報告済み 20547-4 で 引用
ISO/IEC 29146:2016	Information technology — Security techniques — A framework for access management	概要のみ
ISO/IEC 29151:2017	Information technology — Security techniques — Code of practice for personally identifiable information protection	概要のみ 20547-4 で 引用
ISO/IEC 29184:2020	Information technology — Online privacy notices and consent	報告済み

表 6-4 SC27 における開発中の規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC DIS 15408-1	Information security, cybersecurity and privacy protection — Evaluation criteria for IT security — Part 1: Introduction and general model	注目中
ISO/IEC DIS 15408-2	Information security, cybersecurity and privacy protection — Evaluation criteria for IT security — Part 2: Security functional components	注目中
ISO/IEC DIS 15408-3	Information security, cybersecurity and privacy protection — Evaluation criteria for IT security — Part 3: Security assurance components	注目中
ISO/IEC DIS 15408-4	Information security, cybersecurity and privacy protection — Evaluation criteria for IT security — Part 4: Framework for the specification of evaluation methods and activities	注目中
ISO/IEC DIS 15408-5	Information security, cybersecurity and privacy protection — Evaluation criteria for IT security — Part 5: Pre-defined packages of security requirements	注目中
ISO/IEC DIS 18045	Information security, cybersecurity and privacy protection — Evaluation criteria for IT security — Methodology for IT security evaluation	注目中
ISO/IEC AWI TS 24462	Ontology for ICT Trustworthiness Assessment	注目中

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC CD 24760-2	Information technology — Security techniques — A framework for identity management — Part 2: Reference architecture and requirements	注目中
ISO/IEC 24760-3:2016/CD AMD 1	Information technology — Security techniques — A framework for identity management — Part 3: Practice — Amendment 1	注目中
ISO/IEC DIS 27400	Cybersecurity — IoT security and privacy — Guidelines	注目中
ISO/IEC CD 27402.2	Cybersecurity — IoT security and privacy — Device baseline requirements	注目中
ISO/IEC WD 27403.6	Cybersecurity – IoT security and privacy – Guidelines for IoT-domotics	注目中
ISO/IEC DIS 27556	Information security, cybersecurity and privacy protection – User-centric privacy preferences management framework	本書で報告
ISO/IEC DIS 27559	Privacy enhancing data de-identification framework	注目中
ISO/IEC WD TS 27560.3	Privacy technologies — Consent record information structure	注目中

6.1.2.3 SC32 における規格開発状況

JTC 1/SC 27 における発行済み規格を表 6-5、開発中規格を表 6-6 に示す。

表 6-5 SC32 における開発済み規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC TR 10032:2003	Information technology — Reference Model of Data Management	概要のみ
ISO/IEC 11179-1:2015	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 1: Framework	注目中
ISO/IEC TR 11179-2:2019	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 2: Classification	注目中
ISO/IEC 11179-3:2013	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 3: Registry metamodel and basic attributes	注目中
ISO/IEC 11179-3:2013/AMD 1:2020	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 3: Registry metamodel and basic attributes — Amendment 1	注目中

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 11179-4:2004	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 4: Formulation of data definitions	注目中
ISO/IEC 11179-5:2015	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 5: Naming principles	注目中
ISO/IEC 11179-6:2015	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 6: Registration	注目中
ISO/IEC 11179-7:2019	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 7: Metamodel for data set registration	注目中
ISO/IEC TS 11179-30:2019	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 30: Basic attributes of metadata	注目中
ISO/IEC TR 19583-23:2020	Information technology — Concepts and usage of metadata — Part 23: Data element exchange (DEX) for a subset of ISO/IEC 11179-3	注目中
ISO/IEC 19763-1:2015	Information technology — Metamodel framework for interoperability (MFI) — Part 1: Framework	概要のみ
ISO/IEC 19763-3:2020	Information technology — Metamodel framework for interoperability (MFI) — Part 3: Metamodel for ontology registration	注目中
ISO/IEC 19763-16:2021	Information technology — Metamodel framework for interoperability (MFI) — Part 16: Metamodel for document model registration	注目中
ISO/IEC TR 20943-1:2003	Information technology — Procedures for achieving metadata registry content consistency — Part 1: Data elements	概要のみ

表 6-6 SC32 における開発中規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC AWI 5207	Information technology — Data usage — Terminology and use cases	注目中
ISO/IEC AWI 5212	Information technology — Data usage — Guidance for data usage	注目中
ISO/IEC CD 11179-1	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 1: Framework	注目中
ISO/IEC CD 11179-3.4	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 3: Metamodel for registry common facilities	注目中

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC CD 11179-6	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 6: Registration	注目中
ISO/IEC CD 11179-30	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 30: Basic attributes of metadata	注目中
ISO/IEC CD 11179-31.3	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 31: Metamodel for data specification registration	注目中
ISO/IEC CD 11179-32.3	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 32: Metamodel for concept system registration	注目中
ISO/IEC CD 11179-33.2	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 33: Metamodel for data set registration	注目中
ISO/IEC AWI 11179-34	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 34: Metamodel for computable object registration	注目中
ISO/IEC CD 11179-35.3	Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 35: Metamodel for model registration	注目中
ISO/IEC DIS 15944-12	Information technology — Business operational view — Part 12: Privacy protection requirements (PPR) on information life cycle management (ILCM) and EDI of personal information (PI)	注目中
ISO/IEC CD 15944-19	Information technology — Business operational view — Part 19: Guidelines on cross-border data flows (CBDF): requirements for business transactions (including personal information)	注目中

6.1.2.4 SC38 における規格開発状況

JTC 1/SC 38 における発行済み規格表 6-7 を、開発中規格を表 6-8 に示す。

表 6-7 SC38 における発行済み規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 17789:2014	Information technology — Cloud computing — Reference architecture	本書で引用
ISO/IEC 19944-1:2020	Cloud computing and distributed platforms — Data flow, data categories and data use — Part 1: Fundamentals	注目中
ISO/IEC TR 22678:2019	Information technology — Cloud computing — Guidance for policy development	注目中

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC TR 23186:2018	Information technology — Cloud computing — Framework of trust for processing of multi-sourced data	報告済み

表 6-8 SC38 における開発中の規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC AWI 5140	Information technology — Cloud computing — Concepts for multi-cloud and other interoperation of multiple cloud services	注目中。 NIST SP-332
ISO/IEC DIS 19944-2	Cloud computing and distributed platforms — Data flow, data categories and data use — Part 2: Guidance on application and extensibility	注目中
ISO/IEC DIS 23751	Information technology — Cloud computing and distributed platforms — Data sharing agreement (DSA) framework	本書で報告

6.1.2.5 SC41 における規格開発状況

JTC 1/SC 41 における発行済み規格を表 6-9、開発中規格を表 6-10 に示す。発行済み規格の中には新版開発中の規格（たとえば ISO/IEC 30141）が含まれる。

表 6-9 SC41 における発行済み規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 20924:2021	Internet of Things (IoT) — Vocabulary	注目中
ISO/IEC 21823-1:2019	Internet of things (IoT) — Interoperability for IoT systems — Part 1: Framework	注目中
ISO/IEC 21823-2:2020	Internet of things (IoT) — Interoperability for IoT systems — Part 2: Transport interoperability	注目中
ISO/IEC 21823-3:2021	Internet of things (IoT) — Interoperability for IoT systems — Part 3: Semantic interoperability	注目中
ISO/IEC TR 22417:2017	Internet of things (IoT) use cases	注目中
ISO/IEC 30141:2018	Internet of Things (IoT) — Reference Architecture	本書で報告
ISO/IEC 30147:2021	Internet of things — Methodology for trustworthiness of IoT system/service	注目中

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 30161:2020	Internet of Things (IoT) — Requirements of IoT data exchange platform for various IoT services	本書で報告
ISO/IEC 30162:2022	Internet of Things (IoT) — Compatibility requirements and model for devices within industrial IoT systems	注目中
ISO/IEC 30165:2021	Internet of Things (IoT) — Real-time IoT framework	注目中
ISO/IEC TR 30166:2020	Internet of things (IoT) — Industrial IoT	注目中

表 6-10 SC41 における開発中規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC AWI 30149	Internet of things (IoT) — Trustworthiness framework	注目中
ISO/IEC AWI 30178	Internet of things (IoT) — Data format, value and coding	本書で報告

6.1.2.6 SC42 における規格開発状況

JTC 1/SC 42 における発行済み規格を表 6-11、開発中規格を表 6-12 に示す。

表 6-11 SC42 における発行済み規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC 20546:2019	Big data — Overview and vocabulary	注目中
ISO/IEC TR 20547-1:2020	Big data reference architecture — Part 1: Framework and application process	注目中
ISO/IEC TR 20547-2:2018	Big data reference architecture — Part 2: Use cases and derived requirements	注目中
ISO/IEC 20547-3:2020	Big data reference architecture — Part 3: Reference architecture	本書で報告
ISO/IEC TR 20547-5:2018	Big data reference architecture — Part 5: Standards roadmap	注目中

表 6-12 SC42 における開発中規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC AWI 5259-1	Data quality for analytics and ML — Part 1: Overview, terminology, and examples	注目中

規格番号	タイトル	備考
ISO/IEC AWI 5259-2	Data quality for analytics and ML — Part 2: Data quality measures	注目中
ISO/IEC AWI 5259-3	Data quality for analytics and ML — Part 3: Data quality management requirements and guidelines	注目中
ISO/IEC AWI 5259-4	Data quality for analytics and ML — Part 4: Data quality process framework	注目中
ISO/IEC AWI 5259-5	Data quality for analytics and ML — Part 5: Data quality governance	本書で報告
ISO/IEC AWI 5392	Artificial intelligence — Reference architecture of knowledge engineering	注目中
ISO/IEC AWI TS 5471	Artificial intelligence — Quality evaluation guidelines for AI systems	注目中
ISO/IEC CD 8183	Information technology — Artificial intelligence — Data life cycle framework	本書で報告
ISO/IEC DIS 22989	Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology	注目中
ISO/IEC FDIS 23053	Framework for Artificial Intelligence (AI) Systems Using Machine Learning (ML)	注目中
ISO/IEC AWI TR 24030	Information technology — Artificial intelligence (AI) — Use cases	注目中
ISO/IEC DIS 24668	Artificial intelligence — Process management framework for big data analytics	注目中

6.1.2.7 ISO/TC268 における規格開発状況

ISO/TC 268 及び TC 268/SC1 における発行済み規格を表 6-13、開発中規格を表 6-14 に示す。

表 6-13 ISO/TC268 及び SC1 における発行済み規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO 37100:2016	Sustainable cities and communities — Vocabulary	SR へ
ISO 37106:2021	Sustainable cities and communities — Guidance on establishing smart city operating models for sustainable communities	注目中。更新版

規格番号	タイトル	備考
ISO 37120:2018	Sustainable cities and communities — Indicators for city services and quality of life	Indicator
ISO 37122:2019	Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities	SC Indicator
ISO/TS 37151:2015	Smart community infrastructures — Principles and requirements for performance metrics	SR 中
ISO 37153:2017	Smart community infrastructures — Maturity model for assessment and improvement	改版中
ISO 37156:2020	Smart community infrastructures — Guidelines on data exchange and sharing for smart community infrastructures	対応済み

表 6-14 ISO/TC268 及び SC1 における開発中の規格リスト

規格番号	タイトル	備考
ISO/DIS 37108	Sustainable cities and communities — Business districts — Guidance for practical local implementation of ISO 37101	トラック中
ISO/DIS 37109	Sustainable cities and communities — Recommendations and requirements for project developers — Meeting ISO 37101 framework principles	トラック中
ISO/DIS 37110	Sustainable cities and communities — Management guidelines of open data for smart cities and communities — Part 1: Overview and general principles	対応中
ISO/AWI 37111	Sustainable cities and communities — Urban districts, towns, counties and neighbourhoods — Guidelines for flexible approaches to phased implementation of ISO 37101	トラック中
ISO/AWI TR 37112	Sustainable cities and communities — Good practice case studies in how smart city operating models support effective public-health emergency response	トラック中。コメント対応
ISO/AWI 37124	Sustainable cities and communities — Guidance on the use of ISO 37120 series of standards for cities — ISO 37120, ISO 37122 and ISO 37123	トラック中
ISO/CD 37170	Smart community infrastructures — Data framework of infrastructure governance base on digital technology	注目中
ISO/DTS 37172	Smart community infrastructures — Data exchange and sharing for community infrastructures based on geographic information	注目中

6.1.3 関連性のある標準化策定の有無

関連のある規格を以下に紹介する。

6.1.3.1 JTC 1/SC 7

ISO/IEC/IEEE 42010 などの規格があるが、ここでは取り上げて説明はしない。既に多くのところで参照され、本書においても、6.7 節において引用している。

6.1.3.2 JTC 1/SC 27

以下、関連すると注目した規格の概要をのべる。

6.1.3.2.1 ISO/IEC DIS 27556

本規格のタイトルは、- information security, cybersecurity and privacy protection – User-centric privacy preferences management framework (ユーザ中心のプライバシー設定フレームワーク)。大事な規格で日本中心に開発中である、との委員の方からのコメントがあったので調査に加えた。

(1) スコープ

This document provides a user-centric framework for PII handling based on privacy preferences 和訳: このドキュメントは、プライバシー設定に基づいた PII 処理のためのユーザ中心のフレームワークを提供する。

(2) 概要

プライバシー設定の処理 (Privacy preference handling) は、プライバシー設定に基づいたユーザ中心の PII 処理フレームワークを構築するための重要な要素である。本規格では、このようなフレームワークは、PII を処理する ICT システムの開発者向けのテクニカルリファレンスとして使用できるとしている。フレームワークはアクターとコンポーネントから構成され、その関係が図 6-3 のように示される。

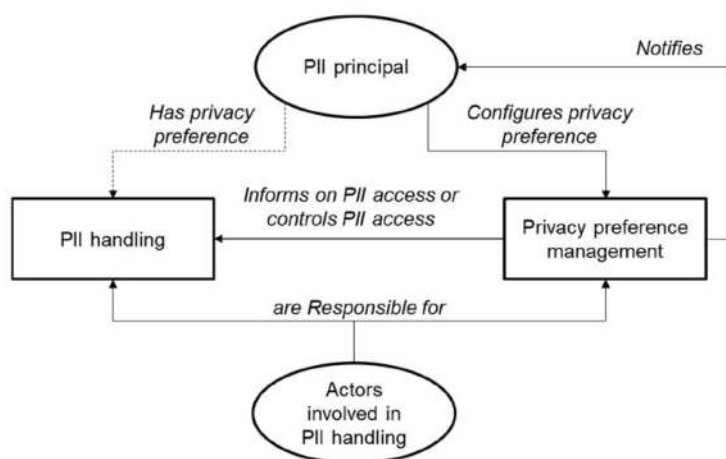


Figure 1 — User-centric framework for PII handling

図 6-3 PII 処理のためのユーザ中心フレームワーク

即ち、PII 主体 (PII principal) は、PII 処理 (PII handling) に対してプライバシー設定を持ち、プライバシー設定管理 (Privacy preference management) に対してプライバシー設定を構成し、プライバシー設定管理からの通知を受ける。PII 処理に関わるアクターは、PII 処理とプライバシー設定管理に対して責任を負う。

PII を含むデータ収集から PII が渡されるまでの流れの中での、プライバシー設定マネージャー (PPM) の関りを図 6-4 のように表現している。プライバシー設定マネージャー (PPM) は、PII プリンシパルの Proxy system として機能する。

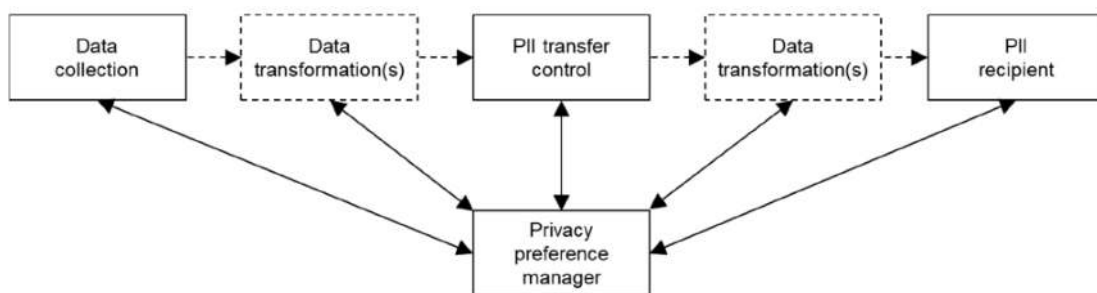


Figure 2 — Components in the user-centric framework

図 6-4 ユーザ中心フレームワークにおけるコンポーネント

ここで、各コンポーネントは以下を表す。

- Data collection: データソース（デバイス等）からの PII の収集
- Data transformation(s): 匿名化などのオプションのデータ変換プロセス
- PII transfer control: データソースから PII 受信者への PII 転送処理。プライバシー設定を適用する制御メカニズムの使用が含まれる
- PII recipient: PII を受信し PII プリンシパルのプライバシー設定に従って操作を実行する

また、プライバシー設定マネジャー（PPM）には、以下のサブコンポーネントを含む。

- Consent information administration（同意情報の管理）：オプション。同意情報を保存、更新、アクセスするためのインターフェイスを提供し、保存された同意情報を安全に維持する（機密性、整合性、および可用性の提供）
- Privacy preference administration（プライバシー設定の管理）：プライバシー設定情報を安全に保存し、入力、変更、削除のメカニズムを提供する
- Control rule generation（制御規則の生成）：PII transfer control コンポーネントに対して、データフロー制御規則を提供する
- Transparency administration（透明性管理）：ロギングとログ検査を提供する

本規格においては、PII 配布を含むプラットフォームにおける PPM の実装要件を定める。この時の全体の関係を図 6-5 のように表現している。

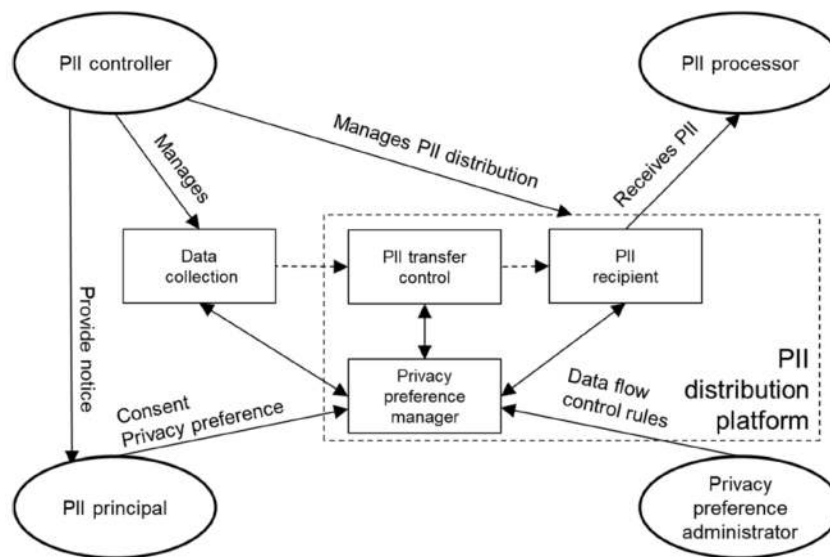


Figure 5 — Example of a platform involving the distribution of PII

図 6-5 PII 配布を含むプラットフォームの例

(3) DTSWG との関係

PII 処理に関わるシステムの実装要件を記載する。P3800 は DTS のリファレンスアーキテクチャを定めるものであるため、ここまで掘り下げたところまでは関係しない。将来、P3800.x というような実装を含めた関係規格を開発する段階では、考慮すべき規格の一つと思われる。

6.1.3.2.2 ISO/IEC 27555:2021

本規格のタイトルは、Information security, cybersecurity and privacy protection — Guidelines on personally identifiable information deletion（個人を特定できる情報の削除に関するガイドライン）。P3800 会合で、プライバシー要件等の議論の中で、メンバーの一人から紹介があり調査した。

(1) スコープ

This document contains guidelines for developing and establishing policies and procedures for deletion of personally identifiable information (PII) in organizations by specifying: (訳：このドキュメントには、以下を指定することにより、組織内の個人情報（PII）を削除するためのポリシーと手順を開発および確立するためのガイドラインが含まれる）

- a harmonized terminology for PII deletion;
- an approach for defining deletion rules in an efficient way;
- a description of required documentation;
- a broad definition of roles, responsibilities and processes.

This document is intended to be used by organizations where PII is stored or processed.
(以下、略)

(2) 概要

本ドキュメントは、PII controller として機能する組織が、PII を削除するためのポリシーと手順を確立する方法の推奨を記述する。図 6-6 は以下を表している。

- 注文に対する通常の削除期間 (Regular deletion period) は、法的保持期間 (Legal retention period) は重なっている。
- 削除プロセスとメカニズムを適用する場合、PII controller は、削除プロセスに許容できる最大期間を見積もる必要がある。

ISO/IEC DIS27756 の中で、プライバシー設定のライフサイクル管理の中で、原則的な削除プロセスとして本規格が引用されている

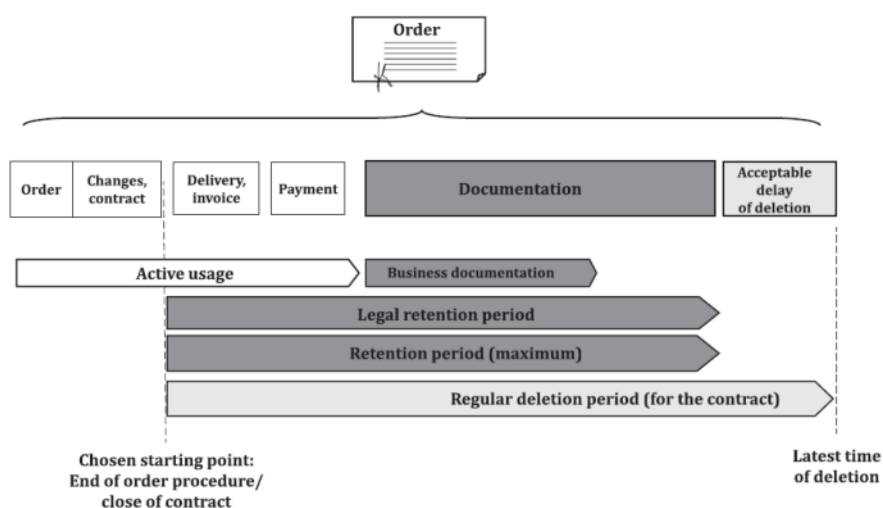


Figure 1 — Example of regular deletion period for an order

図 6-6 注文に対する通常の削除期間の例

本規格では、Matrix of deletion classes (削除クラスのマトリックス) を定義する。これは、Standard deletion periods(標準の削除期間)と Abstract starting point(抽象的な開始点)の可能な組み合わせで、Deletion classes(削除クラス)を定義するものである。図は、標準的な削除期間と、3つの抽象的な開始点 (From collection, From end of procedure, From the end of the relationship) に従った、削除クラスのマトリックスの例である。

	Standard deletion periods							
		Immediately	42 days	180 days	1 year	4 years	7 years	12 years
Abstract starting points	From collection			Connection data	Connection data requiring special analysis			
	From end of procedure	Transient web-logs	Short-time documentation; operational logs	Itemised bill data	Documentation on informal communication	Complaint and receivables data	Business letters	Accounting data
	From the end of the relationship				Supplementary master data		Contracts	Core master data

Key

 time period derived from general laws (see [Figure 2](#))

 time period derived from German Telecommunications Act

Blank cells time period freely selected

Figure 3 — Example matrix of deletion classes for a telecommunications service provider

図 6-7 遠隔通信サービス・プロバイダに対する削除クラスのマトリックスの例

なお、図 6-7 の削除期間の一部はドイツの法規制に基づいている。

(3) DTSWG との関係

直接は関係しないが、PII の処理に当たっては、PII 情報を適切なタイミングで削除する必要があることを念頭に置いておく必要がある。

6.1.3.2.3 ISO/IEC 20547-4:2020

規格タイトルは、Information technology — Big data reference architecture — Part 4: Security and privacy (ビッグデータ参照アーキテクチャ Part4: セキュリティとプライバシー)。P3800 においてもセキュリティとプライバシー要件を整理しているため、他のアーキテクチャではどのように整理しているかを知るために調査した。

ビッグデータリファレンスアーキテクチャシリーズを整理すると、図 6-8 のようになる。Part4 を除いては、SC42 で開発されている。

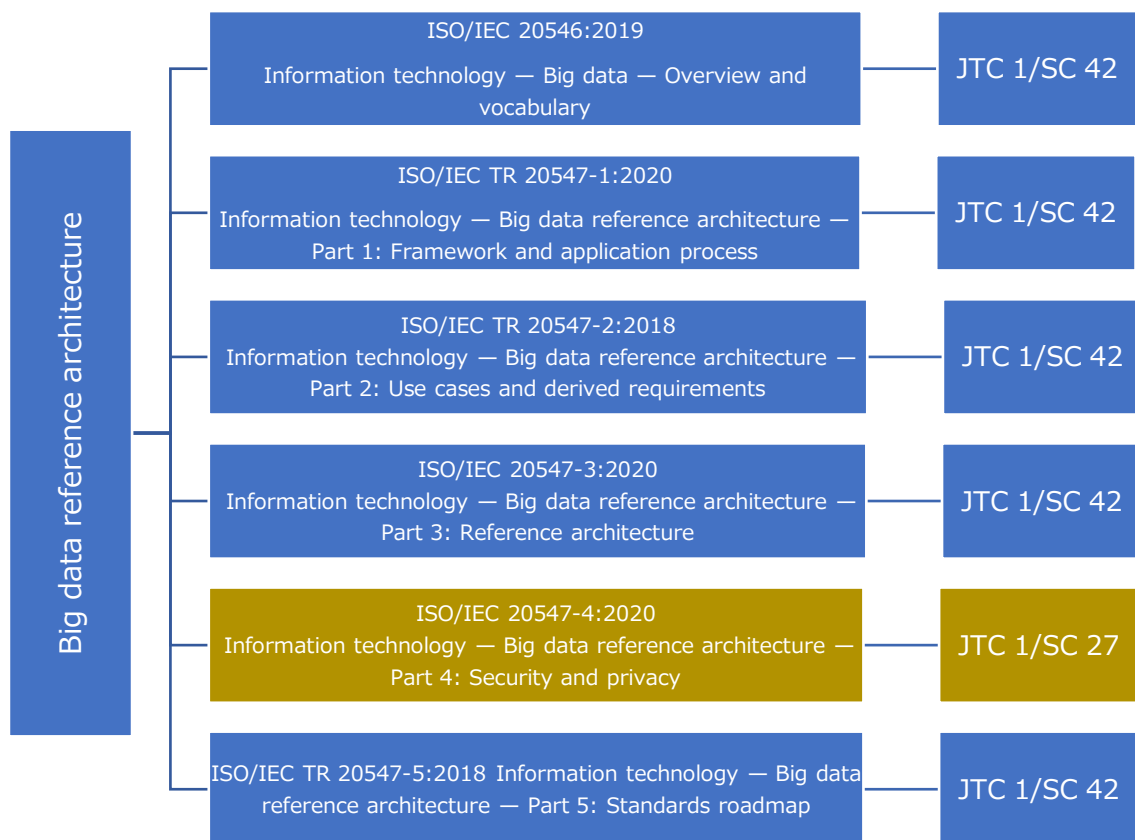


図 6-8 Big data Reference Architecture シリーズの構成

それぞれの規格概要は以下の通りである³。

- ISO/IEC 20546:2019 ビッグデータを構成するものに対する共通理解を確立するための用語と定義のセットで、ビッグデータ分野の概念的な概要を提供する
- ISO/IEC TR 20547-1:2020 リファレンスアーキテクチャ枠組みの概要と、ビッグデータアプリケーションの開発においてその枠組みを適用するためのプロセスを示す
- ISO/IEC TR 20547-2:2018 ビッグデータのユースケース集を提供し、ビッグデータ・リファレンスアーキテクチャ開発のための技術的な考慮事項に分解する
- ISO/IEC 20547-3:2020 ビッグデータのコンポーネント、プロセス、システムを記述するためのアーキテクチャ枠組みを開発者に提供し、様々なステークホルダーのための共通言語を確立する

脚注)

³ 第1回 新しいISO/IEC規格により、業界全体でビッグデータの採用が可能に | 日本規格協会 JSA Group Webdesk

- ISO/IEC 20547-4:2020 ビッグデータに特有のセキュリティとプライバシーの側面について述べる
- ISO/IEC TR 20547-5:2018 アーキテクトや実装者がシステムの設計や実装の一部として考慮することができる規格の一覧とリファレンスアーキテクチャとの関係を提供する

(1) スコープ

This document specifies the security and privacy aspects applicable to the big data reference architecture (BDRA) including the big data roles, activities and functional components and also provides guidance on security and privacy operations for big data.

訳：このドキュメントでは、ビッグデータの役割、アクティビティ、機能コンポーネントなど、ビッグデータ参照アーキテクチャ（BDRA）に適用できるセキュリティとプライバシーの側面を指定し、ビッグデータのセキュリティとプライバシーの運用に関するガイダンスも提供します。

(2) 概要

本規格第五章では、ビッグデータのセキュリティとプライバシー（S&P）の懸念事項を表 6-15 のように 3 つの視点でまとめている。

表 6-15 S&P の懸念事項

テクノロジープラットフォームの観点
• Traditional security controls in big data context are needed. • Security and privacy need to be provided for the distributed computation and data store infrastructure of big data. • Platform security mechanisms need to be improved in the context of big data security and privacy. • Application access control capabilities in big data context are needed. • Scalable security and privacy mechanisms are needed.
データアプリケーションの観点
• Data protection capabilities in big data context are needed. • Personal data protection capabilities in big data context are needed. • Data authenticity capabilities in big data context are needed. • Data owner's right protection capabilities in big data context are needed.
エコシステム、組織のネットワークの観点
• collaboration between stakeholders to ensure that overall ecosystem security and privacy requirements and individual organization's security and privacy requirements are consistent; • collaboration between stakeholders to ensure that the overall ecosystem risk management and the individual organization's risk management are consistent; and • collaboration between stakeholders to ensure that individual organizations ensure consistent treatment of the assets to protect.

ISO/IEC 20547-3 Information technology — Big data reference architecture — Part 3: Reference architecture は、Big data アーキテクチャの 5 つの役割を定めている。即ち、

- big data application provider (BDAP)
- big data framework provider (BDFP)
- big data service partner (BDSP)
- big data provider (BDP)
- big data consumer (BDC)

である。これらの関係は図 6-9 のように示される。

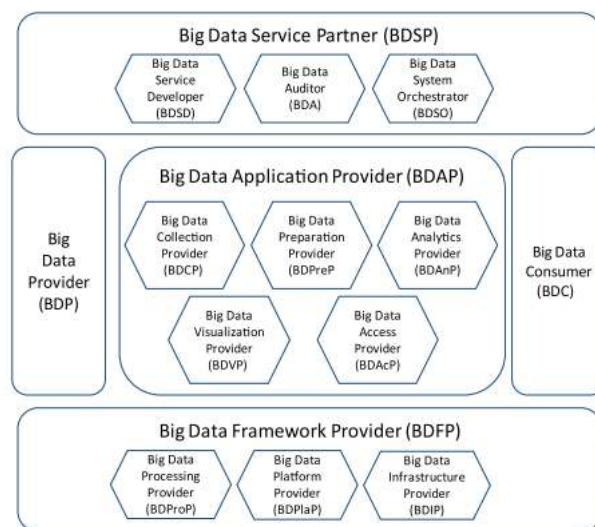


Figure 5 — Big data roles

図 6-9 ビックデータの役割

ISO/IEC 20547:4 では、これら 5 つの役割に対して、3 レイヤ・5 側面の組織における S &P 活動を定義する。概念的には図 6-10 の通りである。この内の具体的な活動は、表 6-16 のようにまとめられている。

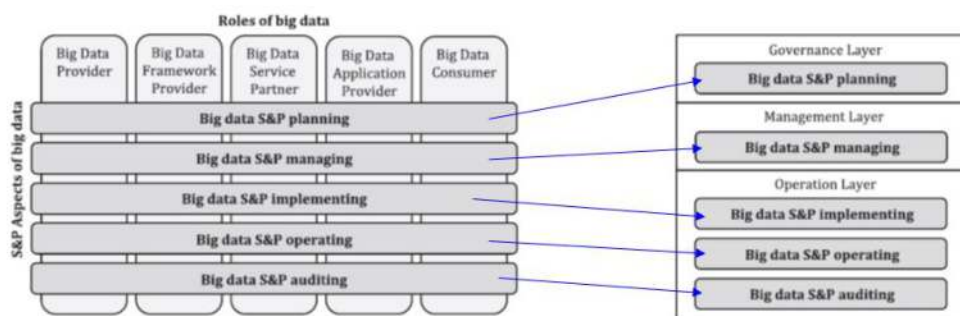


Figure 1 — BDRA-S&P user view

Figure 2 — Big data S&P aspects in organizational three-layered structure

図 6-10 BDRA のユーザビューと組織的な 3 つのレイヤ構造における S &P 側面

表 6-16 S & P 側面と組織のレイヤ毎の活動

S&P 側面	Sub-clause	Activities	Purpose
Big data S&P Planning	6.1.2	Prepare for and plan big data S&P governance effort	To establish and maintain BD-S&P's coherence and alignment with objectives and constraints with respect to the current and future security&privacy needs of an organization and its stakeholders or interested parties
	6.1.3	Monitor, assess and control big data S&P governance activities	
	6.1.4	Establish big data S&P governance objectives	
	6.1.5	Direct big data S&P	
	6.1.6	Monitor and assess compliance with big data S&P governance directives and guidance	
	6.1.7	Review implementation of big data S&P governance directives and guidance and prepare for change Big data S&P Managing	
Big data S&P Managing	6.2.2	Prepare for and plan big data S&P management effort	To ensure the proper implementation of BD-S&P governance directives and the timely and efficient achievement of BD-S&P objectives
	6.2.3	Monitor, assess and control the architecture management activities	
	6.2.4	Develop big data S&P management approach	
	6.2.5	Perform management of big data S&P	
	6.2.6	Monitor big data S&P effectiveness	
	6.2.7	Update the BD-S&P management plan	
Big data S&P Implementing	6.3.1.2	Prepare for and plan the BD-S&P solution design effort	To identify BD-S&P solutions that address stakeholder concerns, achieve BD-S&P objectives and meet relevant requirements
	6.3.1.3	Monitor, assess and control the BD-S&P solution design activities	
	6.3.1.4	Characterize problem space and associated problems	
	6.3.1.5	Establish BD-S&P solution objectives and evaluation criteria	
	6.3.1.6	Synthesize potential solution(s) in the solution space	
	6.3.1.7	Characterize solutions and the trade space	

S&P 側面	Sub-clause	Activities	Purpose
	6.3.1.8	Formulate candidate BD-S&P solution(s)	
Big data S&P Operating	6.3.3.2	Prepare for and plan the BD-S&P solution enablement effort	To develop, maintain and improve the enabling capabilities and resources needed in performing BD-S&P solutions.
	6.3.3.3	Monitor, assess and control the BD-S&P solution enablement activities	
	6.3.2.4	Manage the BD-S&P solution process enablers	
	6.3.3.5	Develop and establish enabling capabilities and resources	
	6.3.3.6	Deploy capabilities and resources for use by the other BD-S&P activities	
	6.3.3.7	Improve BD-S&P solution enablement capabilities and resources	
Big data S&P Auditing	6.3.2.2	Prepare for and plan the BD-S&P solution evaluation effort	To determine the extent to which one or more BD-S&P solutions meet BD-S&P objectives and address stakeholder concerns, or to determine the quality or completeness of BD-S&P.
	6.3.2.3	Monitor, assess and control the BD-S&P solution evaluation activities	
	6.3.2.4	Determine evaluation criteria	
	6.3.2.5	Determine evaluation methods and integrate with evaluation objectives and criteria	
	6.3.2.6	Establish measurement techniques, methods and tools	
	6.3.2.7	Review evaluation-related information	
	6.3.2.8	Analyse BD-S&P solution attributes and assess stakeholder value	
	6.3.2.9	Characterize BD-S&P solution(s) based on assessment results	
	6.3.2.10	Formulate findings and recommendations	
	6.3.2.11	Capture and communicate evaluation results	

また、S&P の組織運用を導くために使用できる標準を図 6-11 のようにまとめている。

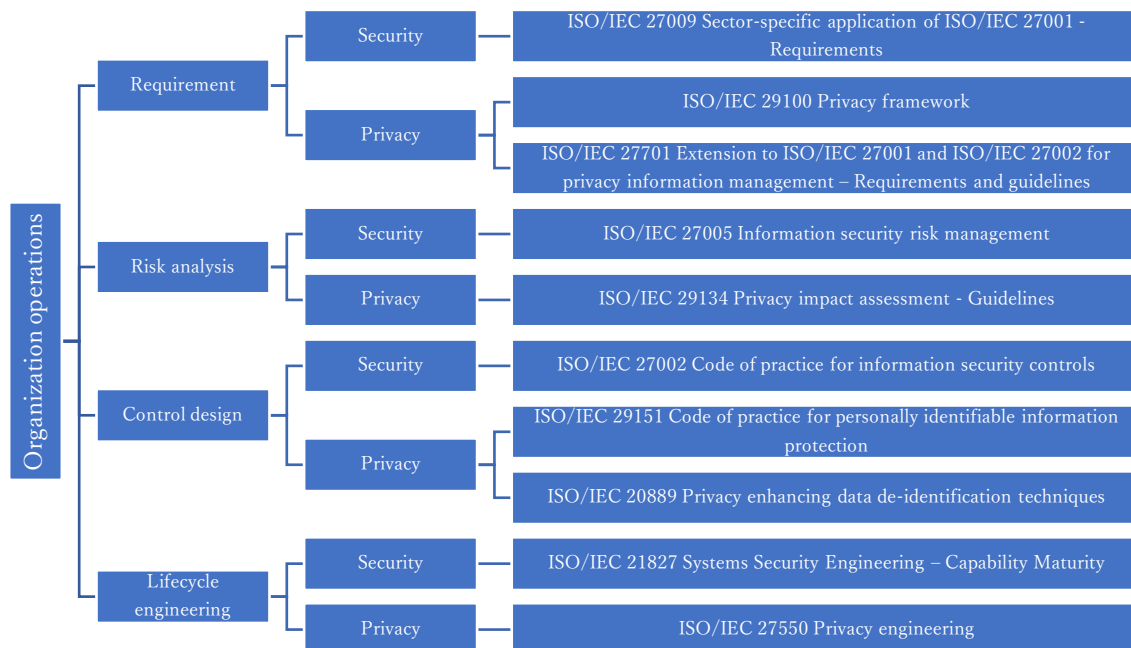


図 6-11 S&P 運用において組織を導くために使用できる様々な標準

さらに、S&P の機能コンポーネントを図 6-12 のようにまとめている。

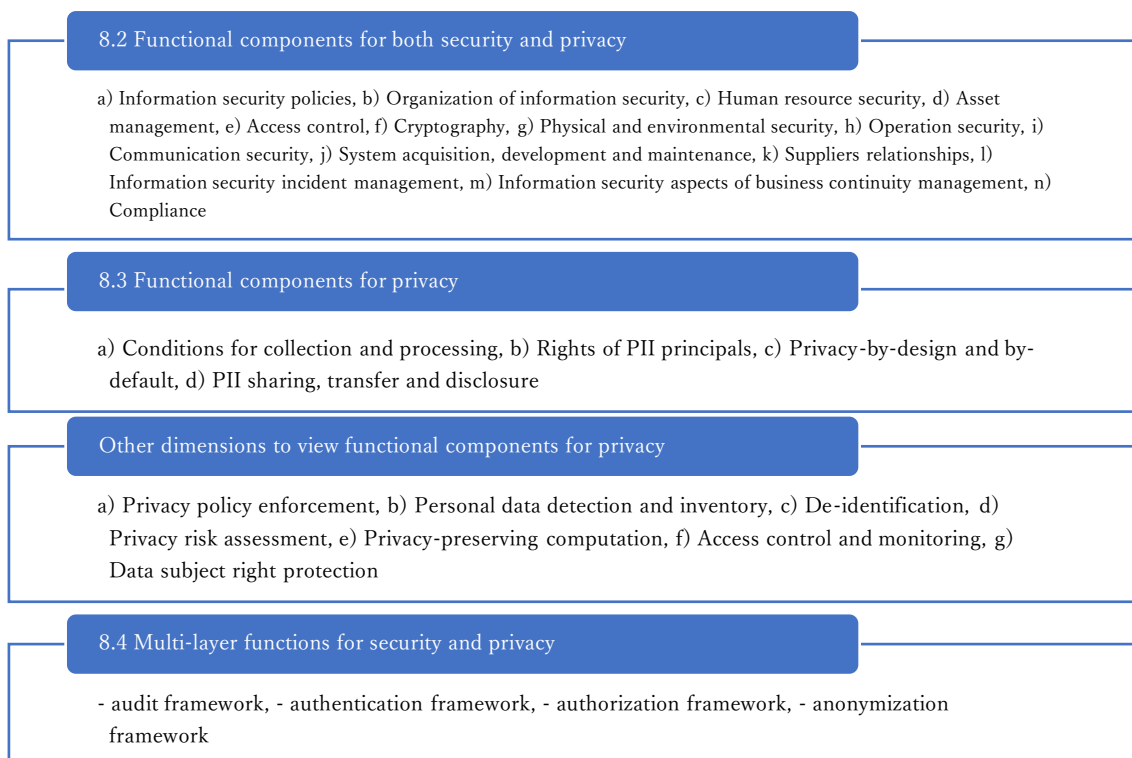


図 6-12 S&P 機能コンポーネントの整理

(3) DTSWG との関係

ISO/IEC 20547-4 は、BDRA における S&P の側面を網羅的に記述している。DTS とリファレンスアーキテクチャは異なるが、多くの部分で考慮すべき側面が記載されていると思われる。

6.1.3.3 JTC 1/ SC 32

WG6 は Data usage に関わる規格開発を実施する。具体的には、現在以下の規格開発が進行中であるが、SC 32 国内委員会に登録できていないため、その状況を把握することができない。

ISO/IEC AWI 5207 Information technology — Data usage — Terminology and use cases

ISO/IEC AWI 5212 Information technology — Data usage — Guidance for data usage

6.1.3.4 JTC 1/ SC 38

以下の規格開発が注目される。

6.1.3.4.1 ISO/IEC DIS 23751

本規格のタイトルは、- Cloud computing and distributed platforms - Data sharing agreement (DSA) framework(データ共有契約 (DSA) フレームワーク)である。

本規格の中で、「データ共有契約 (DSA) は、1 つ以上の組織が 1 つ以上のサードパーティにデータを提供し、複数の組織が情報をプールして相互にまたはサードパーティが利用できるようにする方法を定義できる。また、このドキュメントは、2 つ以上のエンティティまたは個人間で DSA を開発する際に、これらのエンティティまたは個人間でのあらゆる種類のデータまたは情報の共有に関する重要な問題を特定して対処するのに役立つ。」としている。「データまたは情報の共有に関する重要な問題」は、DTS においても遭遇することが想定されるため調査した。

(1) スコープ

This document establishes a set of building blocks (concepts, terms, and definitions, including Data Level Objectives and Data Qualitative Objectives) that can be used to create Data Sharing Agreements (DSAs). This document is applicable to DSAs where the data is intended to be processed using one or more cloud services or other distributed platforms.

訳：このドキュメントでは、データ共有契約 (DSA) の作成に使用できる一連の構成要素(概念、用語、および定義(データレベルの目的およびデータの定性的な目的を含む))を確立します。このドキュメントは、データが 1 つ以上のクラウドサービスまたは他の分散プラットフォームを使用して処理されることを目的とした DSA に適用されま

す。

(2) 概要

データ共有シナリオとしては以下のパターンを想定する（図 6-13）。

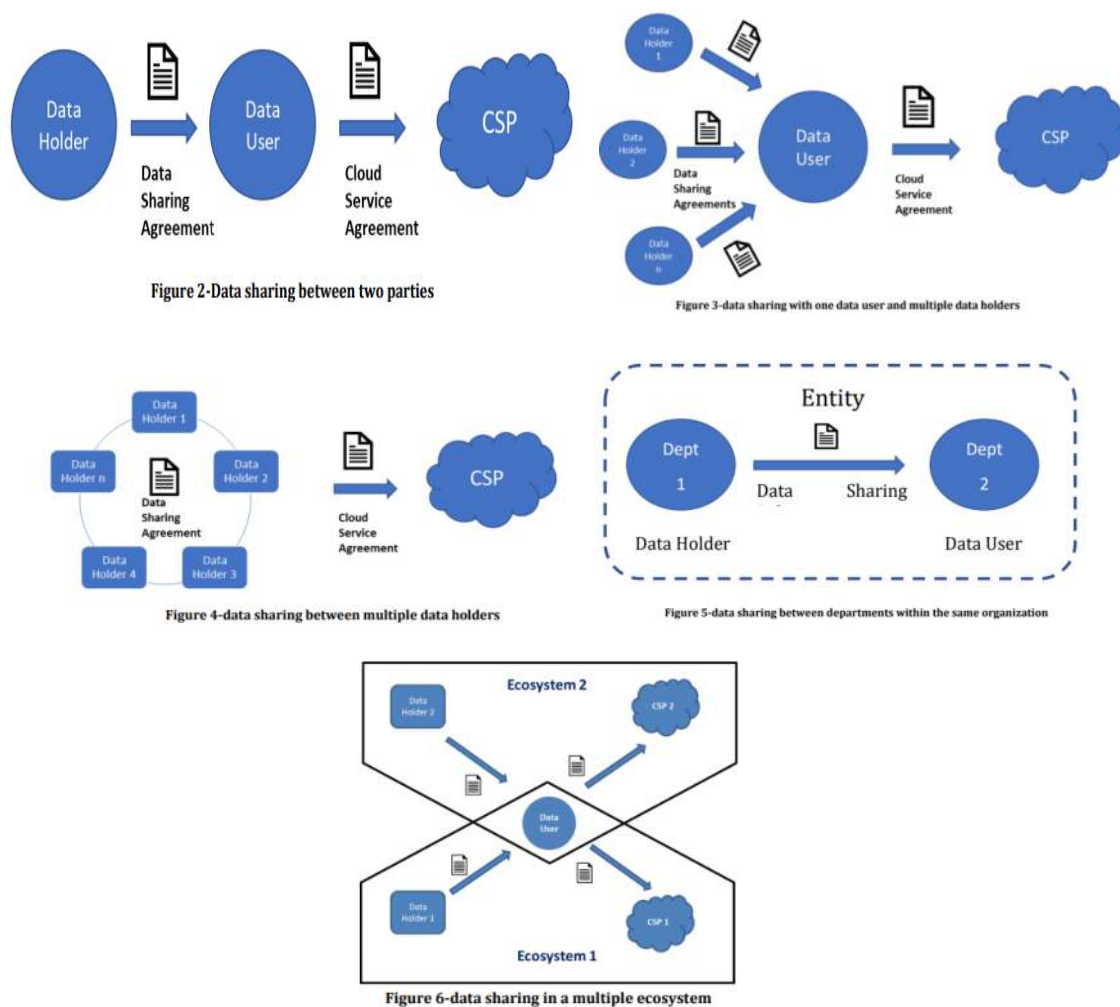


図 6-13 データ共有のシナリオの 5 つのパターン

本規格の章構成、及び、DSA 要素の DLO(データのレベル目標)/ DQO (データの定性目標)を一覧にまとめると図 6-14 のようになる。

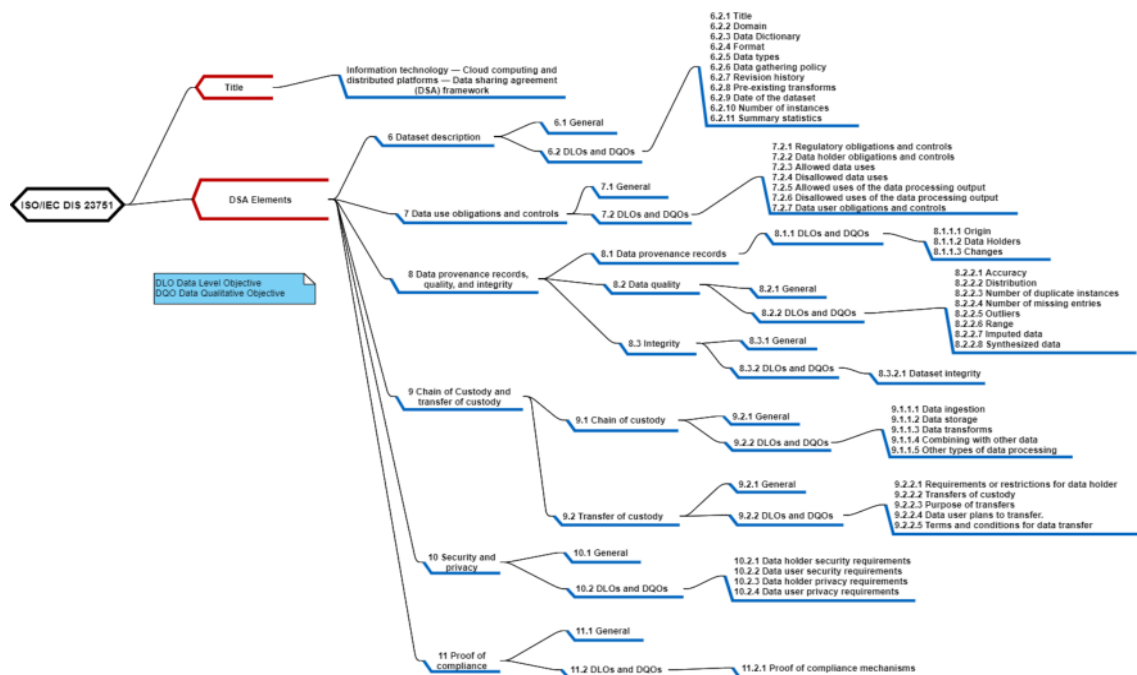


図 6-14 章構成及び含まれる DSA 要素

(3) DTSWG との関係

DSA 要素は共有すべきデータが信頼できるかの要素を示している。P3800 においては、Dataset attributes、data catalog、trading terms に記載されるべき内容と重なる。一読し、P3800 にも適用可能なものが無いか検討するべきである。

6.1.3.5 JTC 1/ SC 41

SC41 は Internet of Things (IoT) and Digital Twin の規格開発を担当しており、本調査では関連規格として以降を抽出した。

6.1.3.5.1 ISO/IEC 30141 – Internet of Things – Reference Architecture

本規格のタイトルは、Internet of Things – Reference Architecture (IoT – リファレンスアーキテクチャ)である。本規格がアーキテクチャを規定する IoT システムはセンサーなどを用いて取得したデータをネットワーク経由で収集し、収集されたデータに基づく何らかのアクションをフィードバックすることが基本であり、データと深い関係にあるので調査した。

(1) スコープ

This document specifies a general IoT Reference Architecture in terms of defining system characteristics, a Conceptual Model, a Reference Model and architecture views for IoT.

訳：このドキュメントでは、IoT のシステム特性、概念モデル、参照モデル、アーキテクチャビューの定義の観点から、一般的な IoT 参照アーキテクチャを規定します。

(2) 概要

本規格では IoT システムのリファレンスアーキテクチャ表現としてエンティティ型 (Entity based) とドメイン型 (Domain based) の2種類の表記を定義し、さらに機能、適用、ネットワーク、活用 (Functional view、System deployment view、Networking view、Usage view) の4種類の視点でシステムを記述するものとしている。なお本調査で参照した ISO/IEC 30141 は 2018 年の発行された第 1 版であり、現在第 2 版の開発が進行している。

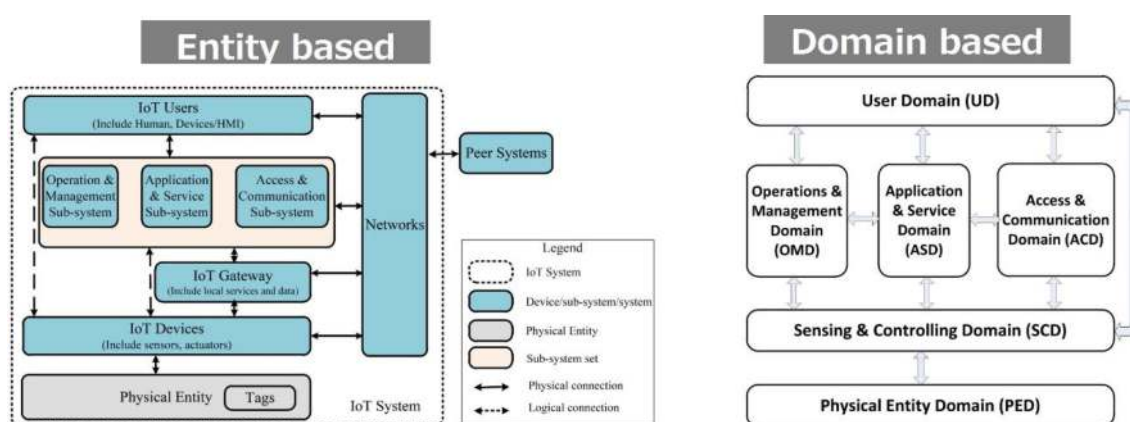


図 6-15 ISO/IEC 30141 による2種類のリファレンスアーキテクチャ表記

(3) DTSWG との関係

本規格によるアーキテクチャでは、DTS における取引の当事者となりうる複数のステークホルダーに相当する明確な役割は現れない。将来の IoT システムが DTS との接続を行うインターフェイス点を持つ可能性もあることから、引き続き規格改版の状況を監視すべきである。

6.1.3.5.2 ISO/IEC 30161 – Requirements of IoT data exchange platform for various services

本規格のタイトルは、Internet of Things - Requirements of IoT data exchange platform for various IoT services である。IoT data exchange platform (IoT データ交換プラットフォーム) という用語を含むことから DTS との関係を調査した。

(1) スコープ

This document specifies requirements for an Internet of Things (IoT) data exchange platform for various services in the technology areas of:

- the middleware components of communication networks allowing the co-existence of IoT services with legacy services
- the end-points performance across the communication networks among the IoT and legacy services
- the IoT specific functions and functionalities allowing the efficient deployment of IoT services
- the IoT service communication networks' framework and infrastructure; and
- the IoT service implementation guideline for the IoT data exchange platform.

訳：このドキュメントでは、以下の技術領域において、様々なサービスを実現するための IoT データ交換プラットフォームの要件を規定します。

- IoT サービスとレガシーサービスとの共存を可能にする通信ネットワークのミドルウェアコンポーネント。
- IoT サービスとレガシーサービス間の通信ネットワークにおけるエンドポイントの性能。
- IoT サービスの効率的な展開を可能にする IoT 固有の機能およびファンクション。
- IoT サービス通信ネットワークのフレームワークとインフラストラクチャ、および
- IoT データ交換プラットフォームのための IoT サービス実装ガイドライン。

(2) 概要

本規格では IoT data exchange platform(IoT DEP)を規定している。IoT DEP は IoT データの抽出および他のエンティティとの IoT データ交換を実行する機能ブロックのセットと定義されている。IoT DEP の機能ブロックはネットワーク上のエンドポイントやノードにインプリされる。

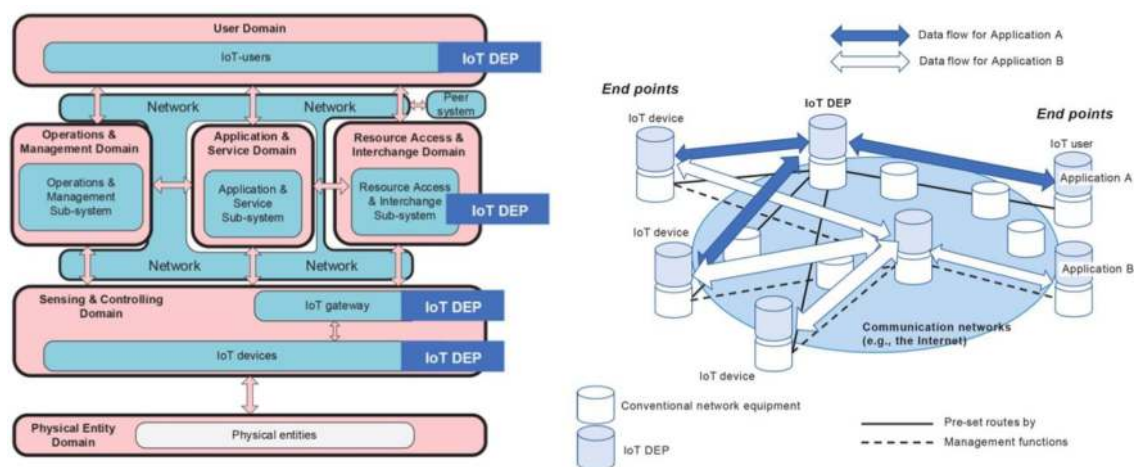


図 6-16 ISO/IEC 30161 における機能ブロックとリファレンスアーキテクチャにおける位置

(3) DTSWG との関係

本規格によるアーキテクチャでは、DTS における取引の当事者となる複数のステークホルダーに相当する役割は現れない。データの取引がネットワーク上のノードと連動して議論される際に参照の可能性もあることから、監視することが適当な規格の一つと考えられる。

6.1.3.5.3 ISO/IEC AWI 30178 – Internet of Things – Data format, value, and coding

本規格のタイトルは、Internet of Things – Data format, value, and coding である。データのフォーマット・値・符号化という用語を含むことから DTS との関係を調査した。以下の情報は NWI として提案された段階のものであり、規格発行までの変更もありうる。

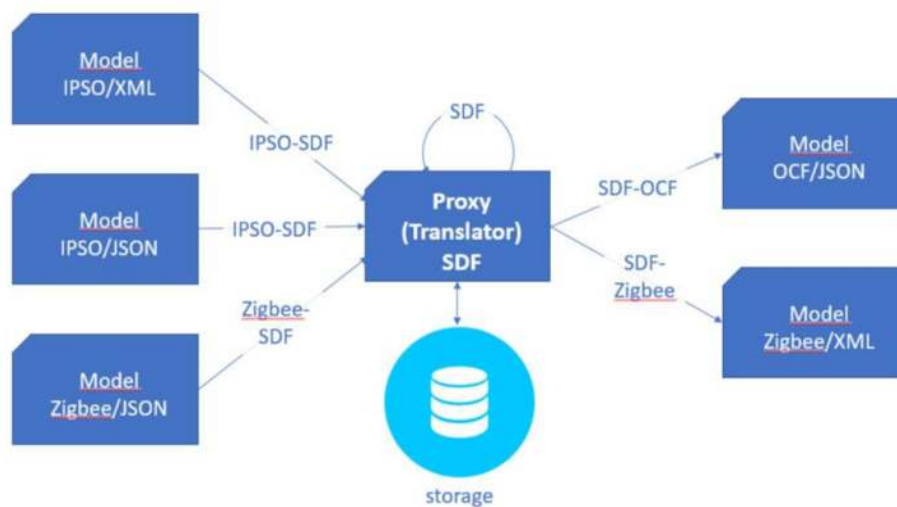
(1) スコープ

This document defines common formats, value, and coding for Internet of things (IoT).

訳：このドキュメントでは、IoT (Internet of things) の共通フォーマット、値、コーディングについて定義します。

(2) 概要

本規格の開発は 2021 年 3 月に承認され、現在作業中である。本規格では IoT デバイスが用いる多様なデータを相互変換する際のハブになる共通データモデルの記法 SDF (Semantic Data Format) の策定を目指している。本標準化活動では One DM⁴における活動および IETF で標準化作業が行われている技術仕様を参照している。



脚注)

⁴ <https://onedm.org>

図 6-17 AWI 30178 における既存複数のデータ形式に対するハブとしての SDF のイメージ

(3) DTSWG との関係

本規格は開発中のものであるが、データ交換における中間的なデータ形式となりうる規格と考えられるため、引き続き規格化の状況を監視すべきである。

6.1.3.6 JTC 1/ SC 42

SC42 は Artificial Intelligence (AI) の規格開発を担当しており、AI システムではデータが性能に大きく影響することから、データについて担当する WG2 が活動している。図 6-18 に WG2 のプロジェクト群を示す。本調査では関連規格として以降を抽出した。

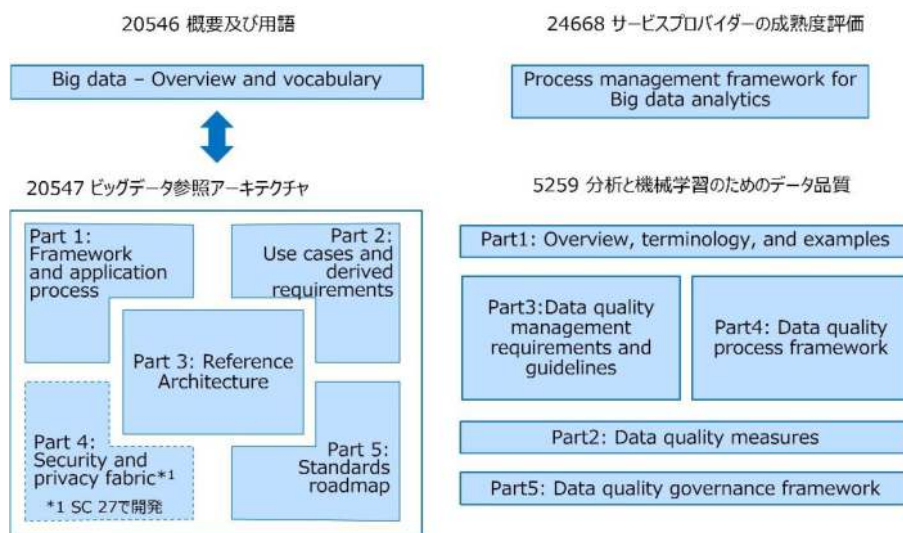


図 6-18 SC42/WG2 (Data) が担当するプロジェクト群

6.1.3.6.1 ISO/IEC 20547-3 – Big Data Reference Architecture - Reference Architecture

本規格のタイトルは、Big Data Reference Architecture である。ビッグデータを活用するシステムのリファレンスアーキテクチャにおいて、データが本質的な役割を果たすと考えられることから調査した。

(1) スコープ

This document specifies the big data reference architecture (BDRA). The reference architecture includes concepts and architectural views.

The reference architecture specified in this document defines two architectural viewpoints:

- a user view defining roles/sub-roles, their relationships, and types of activities within a

big data ecosystem

- a functional view defining the architectural layers and the classes of functional components within those layers that implement the activities of the roles/sub-roles within the user view.

The BDRA is intended to:

- provide a common language for the various stakeholders
- encourage adherence to common standards, specifications, and patterns
- provide consistency of implementation of technology to solve similar problem sets
- facilitate the understanding of the operational intricacies in big data
- illustrate and understand the various big data components, processes, and systems, in the context of an overall big data conceptual model
- provide a technical reference for government departments, agencies and other consumers to understand, discuss, categorize and compare big data solutions; and
- facilitate the analysis of candidate standards for interoperability, portability, reusability, and extendibility.

訳：このドキュメントでは、ビッグデータリファレンスアーキテクチャ（BDRA）を規定します。リファレンスアーキテクチャは概念とアーキテクチャビューを含みます。

本書で規定する参照アーキテクチャは、2つのアーキテクチャ視点を定義します。

- ビッグデータエコシステムにおける役割／サブ役割、それらの関係、活動の種類を定義するユーザビュー。
- 機能ビュー：アーキテクチャの層と、ユーザビュー内の役割／サブロールの活動を実装する層との内部機能コンポーネントのクラスを定義します。

BDRA は以下を目的としています。

- 様々なステークホルダーに共通言語を提供します。
- 共通の標準、仕様、パターンへの準拠を奨励します。
- 類似の問題群を解決するための技術導入の一貫性を提供します。
- ビッグデータにおける運用上の複雑さの理解を促進します。
- ビッグデータの概念モデルに基づき、様々なビッグデータのコンポーネント、プロセス、およびシステムを説明します。
- 政府部門、機関、その他の消費者がビッグデータソリューションを理解し、議論し、分類し、比較するための技術的な参考資料を提供します。
- 相互運用性、移植性、再利用性、拡張性のための標準候補の分析を促進します。

(2) 概要

本規格はビッグデータ活用のリファレンスアーキテクチャを規定する ISO/IEC20547 の第3部である。第4部の Security and Privacy fabric のみ SC27 によって開発されており、

本調査では6.1.3.2.3に報告している。ここではSC42が開発した第3部について報告する。第3部では、ビッグデータのプロバイダ (BDP)とビッグデータのコンシューマ(BDC)という役割をそれぞれのアクティビティとして表現している。ビッグデータを活用するシステムはBDPからのデータを処理して価値を追加し、BDCに対してBDPと同様のインターフェイスを通してデータないし価値の情報もしくは両方を提供する。ここでBDPおよびBDCは役割として表現されている。

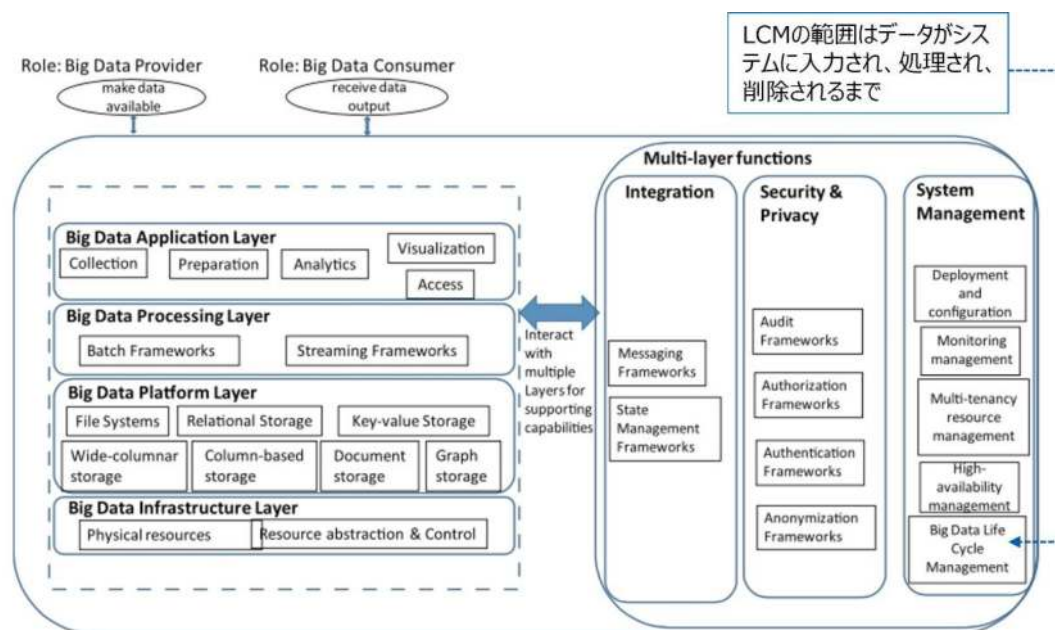


図 6-19 ISO/IEC 20547-3 によるビッグデータ利活用のレイヤと機能

(3) DTSWG との関係

本規格はデータ利活用における参照点やインターフェイス点を議論する上で参照する可能性が高く、引き続き規格化の状況を監視すべきである。

6.1.3.6.2 ISO/IEC AWI 5259-5 Data quality governance framework

本規格のタイトルは、Data quality governance framework である。データの品質に関するガバナンスのフレームワークを規格化しようとするものであることから、DTS と関係する可能性を考慮して調査した。

(1) スcope (本調査報告では規格開発提案時の ABSTRACT を以て替える)

This document provides a data quality governance framework for analytics and machine learning to enable governing bodies of organizations to direct and oversee the implementation and operation of data quality measures, management, and related processes with adequate controls throughout the data life cycle. This document can be applied to any analytics and

machine learning.

訳：このドキュメントでは、組織を統治する役割を持つ部署が、データのライフサイクルを通じて適切なコントロールを伴うデータ品質対策、管理、および関連プロセスの実施と運用を指示・監督できるようにするための、分析および機械学習のためのデータ品質ガバナンスフレームワークを提供するものです。このドキュメントは、あらゆる分析と機械学習に適用可能です。

(2) 概要

本規格は 2022 年に承認されたばかりの作業項目である。本パートでは、AI および機械学習のために、データ品質の測定、管理および関連する処理を（データのライフサイクルを通じて）実装ならびに運用する上での管理監督に関するフレームワークを提供することを意図している。本調査では、規格内容の概要まで記述することはできないが、発行済み規格との関係が図 6-20 のように整理されている。

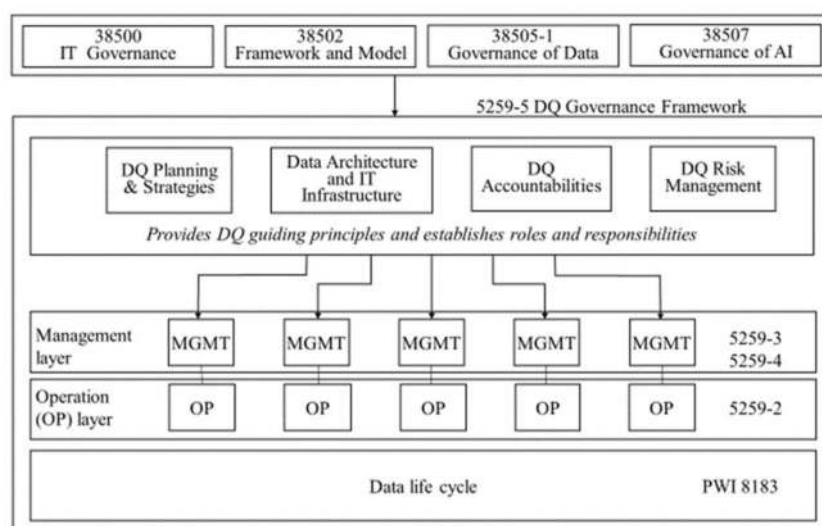


図 6-20 AWI 5259-5 によるデータ品質ガバナンスフレームワークと他パートとの関係

(3) DTSWG との関係

本規格は開発中であり、発行段階では DTS においてリファァすることが適当な内容を含む可能性があるため、引き続き規格化の状況を監視すべきである。

6.1.3.6.3 ISO/IEC AWI 8183 – Data life cycle framework

本規格のタイトルは、Artificial intelligence – Data life cycle framework である。データを主役とする規格を目指していることから DTS と関係する可能性を考慮して調査した。

(1) スコープ（本調査報告では規格開発提案時の ABSTRACT を以て替える）

This document provides a data life cycle framework that is useable for any AI system, from idea conception to system decommissioning. This document does not define specific systems, services, platforms or tools. This document is applicable to all organizations, regardless of type, size or nature, that use data in the development and use of AI systems.

訳：このドキュメントでは、AI システムの構想からシステムの廃止まで、あらゆる AI システムに利用可能なデータライフサイクルフレームワークを提供します。このドキュメントは、特定のシステム、サービス、プラットフォーム、ツールなどを定義するものではありません。このドキュメントは種類、規模、性質にかかわらず、AI システムの開発および使用においてデータを使用するすべての組織に適用されることを想定しています。

(2) 概要

本規格は2022年に承認されたばかりで開発中の作業項目である。標準化の提案段階では、AI システムに共通して使用することができる、ハイレベルなデータライフサイクルのフレームワーク提供を目的としている。機械学習のために、データ品質の測定、管理および関連する処理を（データのライフサイクルを通じて）実装ならびに運用する上での管理監督に関するフレームワークを提供し、かつデータ品質、データ内のバイアス、データガバナンス、AI システムの開発から使用などにおいてそれぞれ異なったデータライフサイクルが議論される傾向があり、複数のデータライフサイクルが混在する混乱の防止も意図に含まれる。

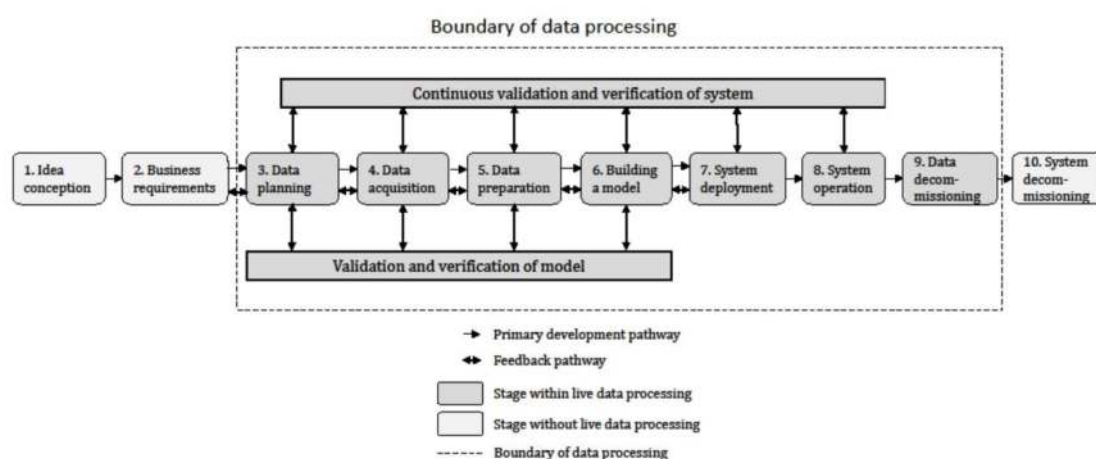


図 6-21 AWI 8183 におけるデータライフサイクルフレームワークの説明

(3) DTSWG との関係

規格発行段階では DTS においてリファアーすることが適当な内容を含む可能性がある。そのため、引き続き規格化の状況を監視すべきである。

6.1.4 DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異

JTC1 それぞれの SCs 及び、ISO/TC268 に対して以下のようにまとめられる。

6.1.4.1 JTC 1/SC 7

SC7 は、ソフトウェア製品およびシステムのエンジニアリングのためのプロセス、サポートツール、およびサポートテクノロジーの標準化を SoW とする。DTS と重なることはない。

6.1.4.2 JTC 1/SC 27

SC27 は、情報セキュリティ、サイバーセキュリティ、プライバシー保護全般に関わる情報技術を SoW とする。DTS と SoW は重ならないが、参照すべき規格を多数開発している。

6.1.4.3 JTC 1/SC 32

SC32 は、ローカルおよび分散情報システム環境内および環境間のデータ管理の標準を SoW とする。新設の WG6 は Data Usage を目的としており、DTS の SoW と重なるところがある。

6.1.4.4 JTC 1/ SC 38

SC38 はクラウドコンピューティング及び分散プラットフォームの分野における標準化を SoW とする。開発中の DSA (Data Sharing Agreement) framework は将来、DTS に深く関わりとみている。

6.1.4.5 JTC 1/ SC 41

SC41 の Scope⁵は以下の通りであり、DTS と直接重なる記述はない。

Standardization in the area of Internet of Things and related technologies.

- Serve as the focus and proponent for JTC 1's standardization programme on the Internet of Things and Digital Twin, including their related technologies.
- Provide guidance to JTC 1, IEC, ISO and other entities developing Internet of Things and Digital Twin related applications.

6.1.4.6 JTC 1/ SC 42

SC42 の Scope⁶は以下の通りであり、DTS と直接重なる記述はない。

脚注)

⁵ https://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:7:0:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:20486,25

⁶ <https://www.iso.org/committee/6794475.html>

Standardization in the area of Artificial Intelligence

- Serve as the focus and proponent for JTC 1's standardization program on Artificial Intelligence
- Provide guidance to JTC 1, IEC, and ISO committees developing Artificial Intelligence applications

6.1.4.7 ISO/TC 268

ISO/TC268 は、持続可能な都市およびコミュニティが SoW である。データ利活用の適用先でありそのためのガイドラインが開発されていることから、SoW が重なることはないが、データ利活用の観点で状況を参照しておくべきである。

6.1.5 IEEE-SA とのリエゾン関係

各委員会の IEEE および他 SDO とのリエゾン関係を表 27 に示す。なお、ISO と IEEE は、ISO/IEEE Partner Standards Development Organization (PSDO) Cooperation Agreement を締結しており ISO/IEC JTC 1 が対象として列挙されている。

表 6-17 IEEE とのリエゾン関係および他組織とのリエゾン関係

組織名	IEEE とのリエゾン関係	他
JTC 1/SC 7	Category A	OMG, Open Group, TCG...
JTC 1/SC 27	Category A	ITU, ETSI, Mastercard...
JTC 1/SC 32	Category C	Infoterm, UNECE
JTC 1/SC 38	Category A	ITU, OASIS, OGF, SNIA...
JTC 1/SC 41	無し	AIM, AIOTI, IIC, ITU-T, OCF, OGC...
JTC 1/SC 42	Category A	BDVA, EC, ITU, OECD, OGC...
ISO/TC 268	無し	GCIF, ICLEI, ITU, UNEP, FIDIC...

6.1.6 活動における主要な参加者

JTC1 において SC の標準化活動への参加者は基本的に National Bodies であり、SC 傘下の WG には各 National Body が承認した Experts が参加する。

JTC 1/ SC7, SC27, SC32, SC38 会合には参加していないため、主要参加者の確認はできていない。ただし、JTC 1/SC 32/ WG 6 – Data Usage については、イギリス (Jacqui Taylor 氏)、米国、日本、カナダなどから参加する (Expert 情報)。

ISO/TC268 については、UK, フランス、ドイツ、中国、韓国、ロシア、日本など、広い地域から参加している。

新規調査の SC41 の P (Participating) メンバーは 30 ヶ国、O (Observing) メンバーは

11 ケ国である⁷。P メンバーを以下に示す。

Austria, Australia, Belgium, Belarus, Canada, Switzerland, China, Germany, Denmark, Spain, Finland, France, Ireland, Israel, India, Italy, Japan, Korea, Luxembourg, Mexico, Malaysia, Netherlands, Norway, Russian Federation, Saudi Arabia, Sweden, Singapore, United Arab Emirates, United Kingdom, United States of America.

新規調査の SC42 の P メンバーは 34 ケ国、O メンバーは 16 ケ国である⁸。P メンバーを以下に示す。

Australia, Austria, Belgium, Canada, China, Congo, Cyprus, Denmark, Finland, France, Germany, India, Ireland, Israel, Italy, Japan, Kazakhstan, Kenya, Korea, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Russian Federation, Saudi Arabia, Singapore, Spain, Sweden, Switzerland, Uganda, United Arab Emirates, United Kingdom, United States.

6.1.7 活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無

JTC1 標準化活動の参加者は上位組織のパテントポリシー⁹に従うことを求められる。同ポリシーでは、標準化活動の参加者は、自身が保有または出願した特許で、自身が SEP ないしは関連特許と考えるものについて実施許諾の方針を表明する声明書の提出が求められる。提出された声明書はリストアップされ、公開される。これらの特許の中に SEP が存在する可能性があると考えられる。2022 年 3 月 9 日時点のリスト¹⁰では SC7, SC27, SC32, SC38 に対する項目はあるが、SC41 や SC42 に対応する項目が見つからない。これは SEP がないことを示すものではない。

なお上記声明書において、提出者は実施許諾方針を 3 つの選択肢から選択する。1 は無償 (Free of Charge) で許諾、2 は差別なく 妥当な対価および条件 (non-discriminatory basis and under reasonable terms and conditions) で許諾、3 は 1 や 2 のような許諾を行わないとする方針である。3 の声明書が提出された場合、規格の出版プロセスが停止され、規格内容の見直しが行われることがある。

6.1.8 IEEE DTSWG との連携状況・連携方針

対象としている ISO/IEC JTC 1/ SC7, SC27, SC32, SC38 及び ISO/TC268, ならびに JTC 1/SC 41, SC 42 について、調査時点における IEEE DTSWG との直接の連携関係はない。

脚注)

⁷

https://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:29:15666177215698::::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:20486,25

⁸ <https://www.iso.org/committee/6794475.html?view=participation>

⁹ <https://www.iso.org/iso-standards-and-patents.html>

¹⁰ <https://isotc.iso.org/livelink/livelink/Open/13622347>

6.1.3 に報告した規格は DTS でリファーする可能性がある規格として位置づけるべきである。また、SC42 におけるデータ品質などデータに係る規格について開発中の組織を継続的に調査すべきである。

6.2 W3C

6.2.1 団体概要

ウェブを発明した Tim Berners-Lee (現 Director)が米国マサチューセッツ工科大学 (MIT)計算機科学研究所(Computer Science Laboratory: CSL、現在の計算機科学人工知能研究所: CSAIL)において 1994 年に設立した標準化団体である。正式名称は「The World Wide Web Consortium」、略称は「W3C」であり、ウェブ技術全般をスコープとしている。政府・企業から独立した産業コンソーシアムとして運営されており、会員の単位は法人である。ただし、必要に応じて個人が Invited Expert として招聘されている。

2022 年 3 月時点では独立した法人格はなく、米国マサチューセッツ工科大学 (MIT)、欧州情報処理数学研究コンソーシアム (ERCIM) 、日本の慶應義塾大学 SFC 研究所、中国の北京航空航天大学 という 4 研究機関によって共同運営されているが、2009 年以降継続的に独立した法人格への改組が検討されてきたが、COVID-19 の流行などの理由により 2022 年 3 月時点では延期された状態となっている。また、創設者であり Director である Tim Berners-Lee の引退を見据え、Director-less の意思決定プロセスの再構築が進められている。

W3C は会員から徴収する会費によって運営される。非会員は仕様策定プロセスにおける意思決定関与に制限がある。

標準化に伴う技術文書のステータスは以下の段階に分類される。W3C Process Document で規定された手続きを経てステータスが変更され、標準化が進められていく(図 6-22)。

- (1) Working Draft (WD: 草案)
- (2) Candidate Recommendation (CR: 勧告候補)
- (3) Proposed Recommendation (PR: 勧告案)
- (4) Recommendation (Rec: 勧告=ウェブ標準)



図 6-22 W3C の技術文書作成プロセス¹¹

W3C において、当初は基本的に草案段階のものも含む全ての技術文書を w3.org/TR/ ド
脚注)

¹¹ W3C Process Document 2020 年 9 月 15 日版 <https://www.w3.org/2020/Process-20200915/> (2021 年 3 月 17 日アクセス)

メイン下で公開してきた。また Working Draft に至る以前の Editor's Draft についても同じドメイン化で作成され、会員のみがアクセスできる設定で保存されてきた。しかし近年の GitHub 活用の増加、ならびにプロセスのオープン化進展に伴い、Editor's Draft はそれぞれの作業部会が管理する GitHub リポジトリ上で公開されるようになってきている。以下に触れる技術文書のうち、Editor's Draft のステータスのものは w3.org/TR/ドメインにおいて公開される以前の段階のものであり、今後大幅に内容が変更される可能性があることに留意されたい。

なお、ISO にファストトラック認定されている団体であり、勧告の一部は ISO 標準として採択される場合がある。その場合、JISC により翻訳され JIS 標準にもなる。

6.2.2 活動状況/活動ステータス

2020 年は COVID-19 の世界的流行によって、標準化活動も影響を被った。ただし、もともと定例の対面会合が年 1 回の全体技術総会、年 2 回の Advisory Committee Representative Meeting のみの設定であり、仕様策定等の作業部会が実施するアドホック会合含め全ての会合は元よりオンラインツールを活用しながら実施していたため、対面会合禁止/全会合のオンライン化が実施されているものの仕様策定やガバナンスルールの検討などの活動において、対面会合が行われないことによる影響はそれほど大きくない。ただし、前述の通り、独立した法人格への改組に関する動きは停滞している。

また、2020 年 9 月に仕様策定プロセスと特許ポリシーが改定され、策定プロセスにおける、一部の不備や変更のために、文書ステータスが大きく後戻りする必要がなくなるとともに、勧告の一部修正が容易になった。また特許ポリシーの変更により、これまで勧告のみに適用されていた Royalty-free ポリシーが早期段階から適用されるようになった。これにより、仕様策定並びに実装の普及がより迅速になることが想定されている。

6.2.3 関連性のある標準化策定の有無

以下の作業部会において、関連仕様が策定されている。

6.2.3.1 Dataset Exchange Working Group

Data Catalog Vocabulary (DCAT)の標準化など、データ交換のためのメタデータ仕様を中心とした仕様策定作業が進められている。主要規格である DCAT はもともとアイルランドの Digital Enterprise Research Institute (DERI) によって開発、提唱されたもので、W3C Government Linked Data Working Group (2011-2013)によって規格化作業が進められた。

Data Catalog Vocabulary - Version 1 (DCAT1)は、政府のオープンデータポータル設置が広まった 2014 年に勧告化。DCAT2 は 2020 年 2 月 4 日に勧告となり、2022 年 3 月時点では後継仕様である DCAT3 の策定作業が本格的に進められている。

2021 年度中に策定が進められた分析対象文書は以下の通りである。

(1) Normative 文書

- Data Catalog Vocabulary: Ver. 3

(2) Informercial 文書

- Dataset Exchange Use Cases and Requirements

6.2.3.1.1 Data Catalog Vocabulary-Ver3 (DCAT3)

2022 年 3 月時点のステータスは Working Draft であり、最新は 2022 年 1 月 11 日版¹²である。2021 年度内には、2021 年 5 月 4 日と 2022 年 1 月 11 日の 2 回、Working Draft の改訂版を発行している。

DCAT3 の策定における主な論点は関連する複数のデータセット (Dataset series) の取り扱い¹³、データセットのバージョン管理¹⁴などである。

DCAT – Principal Attributes

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Agents (creator, publisher, contact point)• Spatial and temporal characteristics (coverage and resolution)• Use and access conditions (rights, licenses, access conditions) | <ul style="list-style-type: none">• Provenance• Quality and conformance• Qualified relationships |
|---|--|
- DCAT 3 (due at end of 2021)
- Dataset series
 - Versioning

図 6-23 DCAT の基本となるアトリビュート (TPAC 2021 における DXWG による資料¹⁵より)

なお、当初は 2021 年末の勧告化が目指されていたが遅延している。とはいえ、DCAT3 の策定プロセスは最終段階にさしかかってきており、新たな作業部会憲章の策定と次期バージョン (DCAT4) の策定に向けた準備も進められている。

また、Dataset Exchange Use Cases and Requirements は、GitHub 上にて継続的に Editors Draft の改定が進められている¹⁶。掲載されている主なユースケースは以下の通りである。

- Dataset Versioning Information
- Data quality modeling patterns

脚注)

¹² <https://www.w3.org/TR/2022/WD-vocab-dcat-3-20220111/>

議論中のバージョン (Editors Draft) は以下の URL にて公開

<https://w3c.github.io/dxwg/dcat/>

¹³ <https://www.w3.org/TR/vocab-dcat-3/#dataset-series>

¹⁴ <https://www.w3.org/TR/vocab-dcat-3/#dataset-versions>

¹⁵ TPAC 2021: Dataset Exchange Working Group update - Demo & Group Updates

<https://www.w3.org/2021/10/TPAC/demos/dxwg.html>

¹⁶ <https://w3c.github.io/dxwg/ucr/>

- Modeling data precision and accuracy
- Data access restrictions
- Common requirements for scientific data
- Machine actionable link for a mapping client (OGC のジオデータ標準への対応)
- Europeana profile ecosystem: representing, publishing and consuming application profiles of the Europeana Data Model (EDM)
- Dataset business context (FOAF や W3C Organization Ontology の拡張)

6.2.3.2 Decentralized Identifier Working Group (DID WG)

グローバルに一意的に継続的に用いることのできる識別子(globally unique persistent identifier)である Decentralized Identifier(DID)の仕様を策定する作業部会である。DID には他に

- 中央集権的な発行機関を有しない
- 発行組織に継続的な運用を課すことがない

といった特徴を有しており、自己主権型アイデンティティ(Self-sovereign identity)の1形態である。本作業部会において 2021 年度中に策定が進められた分析対象文書は以下の通りである。

(1) Normative 文書

- Decentralized Identifiers (DID-CORE): Ver. 1.0
- 2021 年 8 月 3 日に Proposed Recommendation となっている。

(2) Informercial 文書

- Implementation Guide: Ver. 1.0
- DID Method Rubric: Ver. 1.0
- DID Specification Registries
- The Plain CBOR Representation: Ver. 1.0
- Use Cases and Requirements for Decentralized Identifiers

6.2.3.2.1 Decentralized Identifiers (DID-CORE): Ver. 1.0

自己主権型の識別子にまつわるデータモデル標準である。実装方法は複数あり、必ずしもブロックチェーン技術を用いるとは限らない。以下の要素によって構成されている。

- DID document
 - DID で示される主体を表現するのに必要なデータ（やメカニズムが記載されたデータの集合。
 - 具体的には、公開鍵、特定のブロックチェーン中の位置を示す情報など。
- DID URL
 - DID を起点としたリソースロケータ

- DID を含み、URL のようにパス、クエリ、フラグメント等の要素をもち、DID で示される対象（リソース）に含まれるであろう要素を示す
- DID document の中では、フラグメントを用い、DID document 中の公開鍵を相対的に指定するために使われる（#key-1）
- Representation
 - JSON, JSON-LD, CBOR

2021 年 8 月 3 日に Proposed Recommendation が公開されているが、Recommendation 家の作業が遅延している。その結果憲章で定められていた作業部会の活動期限が 2021 年 9 月から延長されている状況である。

6.2.3.2.2 その他の Note

DID WG において他に 2021 年度中に策定・改定作業が進められたのは、以下の Note である。

- Decentralized Identifiers (DID-CORE): Ver. 1.0
- DID Method Rubric Ver. 1.0
- The Plain CBOR Representation Ver. 1.0
- Use Cases and Requirements for Decentralized Identifiers

Use Cases and Requirements for Decentralized Identifiers には、認証・認可、サプライチェーン、流通・消費シーン、企業活動、スキル管理、法制度といった 6 つのユースケースドメインが提示されている(図 6-24)。

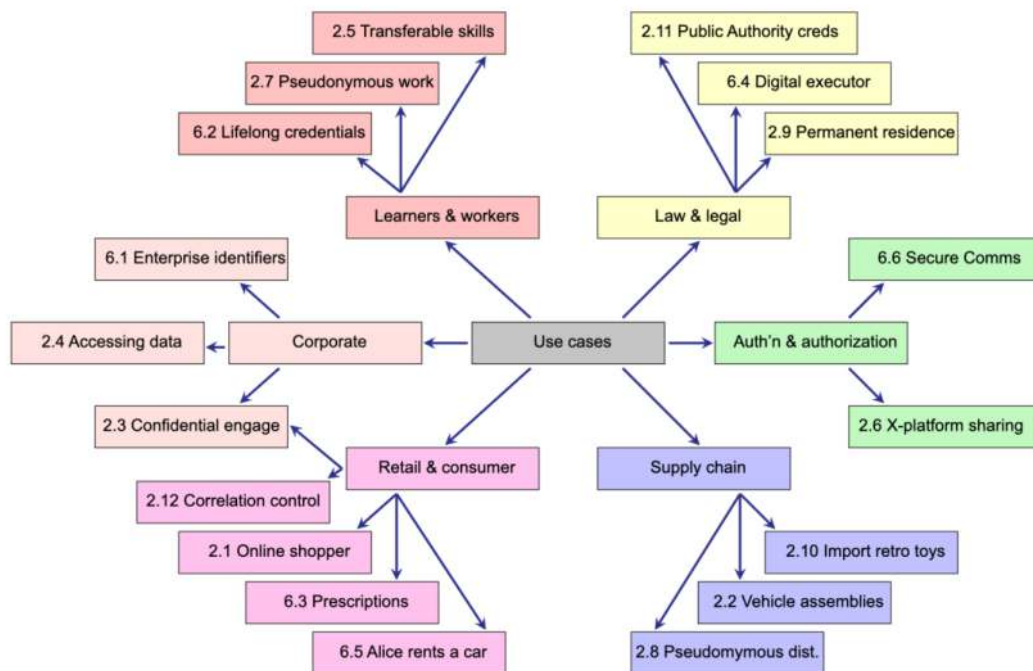


図 6-24 Use Cases and Requirements for Decentralized Identifiers
におけるユースケースドメイン¹⁷

個別具体的な想定ユースケース事例としては、以下のようなものが提示されている。

- ・ Online Shopper: オンラインショッピング
- ・ Vehicle assemblies: 内容としては、車の部品の整備状況データの蓄積による保険料の軽減が想定されている。
- ・ Transferable Skills Credentials: 成績証明、学位証明、在籍証明や資格証明など
- ・ Pseudonymous Work: 匿名での労働
- ・ Pseudonymity within a supply chain: 匿名化されたサプライチェーン:
トレーサビリティと企業の操業状況の秘匿性を両立するための、商品の同定
- ・ Digital Permanent Resident Card: デジタル化された永年有効な住民登録カード
- ・ the E.U.'s Electronic IDentification, Authentication and Trust Services regulation (eIDAS): 個別国に閉じない、EU 域内で共通に通用するデジタル ID

6.2.3.3 Verifiable Credentials Working Group

6.2.3.3.1 作業部会概要

Verifiable Credentials データモデルの標準仕様策定を担う作業部会である。ただし、API

脚注)

¹⁷ <https://www.w3.org/TR/2021/NOTE-did-use-cases-20210317/>

やプロトコル仕様、ウェブ/インターネット ID 以外の領域はスコープ外である。DID／分散型 ID 関連の仕様の一部であり、議論は W3C 内の DID WG や DIF に横断して進められている。

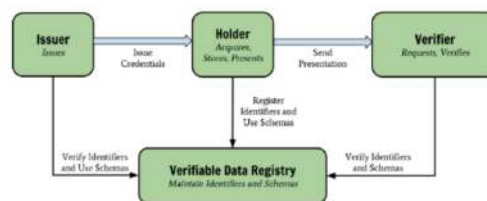
本作業部会で策定している Verifiable Credential は、属性情報を第三者に証明してもらうための「デジタル証明書」仕様であり、ゼロ知識証明などの技術の組み合わせにより個人情報の「選択的最小開示」を実現できるものである。

Verifiable Credentials - 検証可能な資格証明書

- ・ さまざまな「証明書」のデジタル化手段
- ・ デジタル署名技術を用いた【発行者】(Issuer)により【対象者】(Subject)が特定の条件を満たしている事を【保持者】(Holder) が示すことができる
- ・ W3C で標準化されている [1]

- ・ Subject / Issuer / Holder を示すための手段が必要

→ デジタルアイデンティティ技術が必須



© Shigeyuki Suzuki

[1] Verifiable Credentials Data Model 1.0 <https://www.w3.org/TR/vc-data-model/>

5

図 6-25 Verifiable Credential の概略¹⁸

前身は 2014 年設置の Verifiable Credentials Community Group。Working Group としては 2017 年 4 月 14 日発足。2 度のリチャーターを経て、現行憲章における活動期限は 2022 年 4 月 30 日となっている。

6.2.3.3.2 2022 年刊行予定次期憲章案

既に次期憲章に関する議論が始まっており、本報告書では、次期憲章による運営計画を中心に分析する。

2022 年 3 月 10 日時点での次期憲章案における作業部会のスコープは以下の通りである。

- ・ Addressing errata, ambiguities, and interoperability problems found in previous

脚注)

¹⁸ 鈴木茂哉 (2021) 分散型 ID のアプリケーション応用, 電子情報通信学会 DPF 研究会における発表資料 <https://www.ieice.org/~dpf/wp-content/uploads/2021/04/2021-0617-IEICE-DPF-shigeya.pdf>

versions of the Verifiable Credentials Data Model

- A data model for Verifiable Credentials, inclusive of:
 - credentials and verifiable credentials
 - presentations and verifiable presentations
 - requests for or submissions of verifiable credentials or verifiable presentations
- Registries for the data model
- Algorithms for the expression and verification of proofs that use existing cryptographic primitives
- Refining multilingual support in the data model
- Verifiable Credentials Data Model 2.0
- Verifiable Credential Data Integrity 1.0

また、以下の 2 つの仕様の策定が予定されている。
その他に、Non-normative な取り扱いとする以下の文書を策定することが計画されている。

- Presentation Request Data Model
- Storage and Sharing of Verifiable Credentials
- Privacy Guidance for Verifiable Credentials
- An API for Verifiable Credential Exchange
- Guidance to enhance verifiable credential interoperability:
 - ✧ VC Extension Vocabularies (e.g., ISO 18013-5 Mobile Driver's License)
 - ✧ Implementation Guides
 - ✧ Test Suites
- Test suites for verifiable credential proof types:
 - ✧ VC Data Integrity - Ed25519
 - ✧ VC Data Integrity - BBS+
 - ✧ VC JSON Web Tokens
- Extensions for binding multilingual resources for localized user interfaces.

6.2.3.3.3 改定作業が継続中である他の文書

6.2.3.3.3.1 Verifiable Credential Data Integrity 1.0

こちらも 2022 年 3 月 10 日時点での次期憲章案で策定が予定されているものであり、当該仕様の内容を以下の通りに規定している。

This specification defines how to express proofs of integrity, such as digital signatures or proofs of existence, for bounded documents, such as verifiable credentials.

また、対応(する可能性のある)暗号仕様として、Ed25519 Cryptosuite, Secp256k1 Cryptosuite, JSON Web Signature 2020, BBS+ Cryptosuite を挙げている。

また、Verifiable Credential Community Group で策定されている以下の技術文章の標準仕様化も進められる計画である。

- ・ Data Integrity 1.0¹⁹
- ・ Ed25519 Signature 2020²⁰
- ・ Ecdsa Secp256k1 Signature 2019²¹
- ・ BBS+ Signatures 2020²²
- ・ Linked Data Signatures for JSON Web Signature²³

6.2.3.3.2 Verifiable Credentials Implementation Guidelines 1.0

実装のガイドラインあり、最終版は 2019 年 9 月 24 日に公開されている²⁴。ただし、その後も GitHub 上で議論は継続されており²⁵、Editors Draft²⁶を確認することで最新の整理状況が確認できる。

6.2.3.3.3 Verifiable Credentials Use Cases

ユースケースの整理をする Note であり、最終版は 2019 年 9 月 24 日に公開されている²⁷。ただし、その後も GitHub 上で議論は継続されており²⁸、Editors Draft²⁹を確認することで最新の整理状況が確認できる。

ユースケースの全体像は図 6-26 のようにまとめられており、教育、流通、金融、ヘルスケア、能力証明、法的なアイデンティティ、デバイス管理といった領域でユースケースが掘り下げられている。

なお、連携して活動する Community Group (Verifiable Credentials Community Group) が存在し、Verifiable Credentials for Education Task Force と Infrastructure Task Force という 2 つのタスクフォースが設置されている。前者の Verifiable Credentials for Education Task Force は MIT や Harvard, Delft University of Technology といった米欧の大学によっ

脚注)

¹⁹ <https://w3c-ccg.github.io/data-integrity-spec/>

²⁰ <https://w3c-ccg.github.io/lds-ed25519-2020/>

²¹ <https://w3c-ccg.github.io/lds-ecdsa-secp256k1-2019/>

²² <https://w3c-ccg.github.io/ldp-bbs2020/>

²³ <https://w3c.github.io/vc-wg-charter/>

²⁴ <https://www.w3.org/TR/vc-imp-guide/>

²⁵ GitHub 上でのコミット記録: <https://github.com/w3c/did-imp-guide/commits/main>

²⁶ <https://w3c.github.io/vc-imp-guide/>

²⁷ <https://www.w3.org/TR/vc-imp-guide/>

²⁸ GitHub 上でのコミット記録: <https://github.com/w3c/vc-use-cases/commits/main>

²⁹ <https://w3c.github.io/vc-use-cases/>

て設立された Digital Credentials Consortium³⁰と連携しており、履修証明や学位証明といったユースケース開発を推進している。

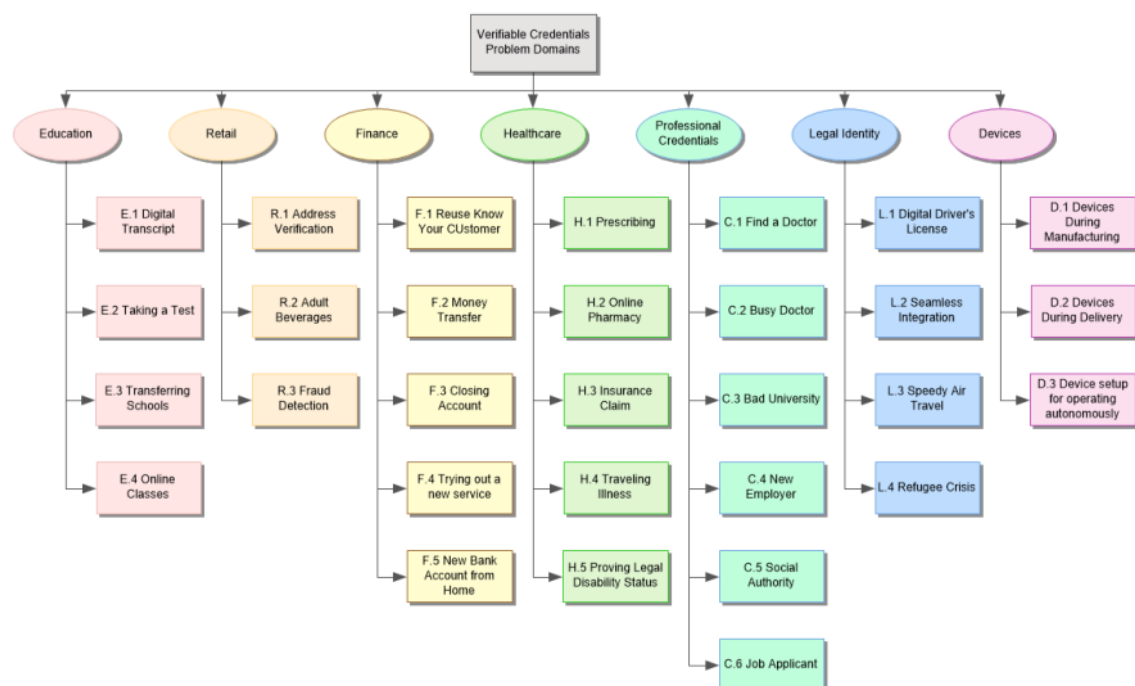


図 6-26 Verifiable Credentials Use Cases の全体像

6.2.4 DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異

IEEE は電気通信技術全体をスコープとして活動する標準化団体であり、その下でデータ取引に関連する仕様の標準化を目指す DTS は、多様な機器やデータモデル、通信手法・プロトコルを包含して仕様を検討していくものである。

一方 W3C はその設立の経緯から、主にウェブ関連の分野で活動している国際標準化団体であり、インターネットのアプリケーションである World Wide Web における標準仕様策定を担っており、OSI7 層モデルにおけるレイヤー6-7 を中心とした分野を主なスコープとしている。具体的には、CSS や WebFont、WebPayment などのウェブブラウザ向けの仕様、XML や RDF などのデータフォーマット仕様、Verifiable Credentials (VC)、Decentralized Identifier (DID)などの WebRTC や WebAuthn といったブラウザ向け API を他の標準化団体との協業により整備している。

6.2.5 IEEE-SA とのリエゾン関係

IEEE-SA と W3C の間には、2012 年に Internet Architecture Board (IAB)、Internet Engineering Task Force (IETF)、Internet Society (ISOC)とともに「OpenStand」原則を承認(脚注)

³⁰ <https://digitalcredentials.mit.edu/>

認し、³¹³²相互に連携している。W3C と IEEE この原則に則った”Generic Liaisons” の関係が成立している³³。

6.2.6 活動における主要な参加者

6.2.6.1 Dataset Exchange Working Group

DCAT3 の Editor を構成するのは、Riccardo Albertoni (イタリア国立研究評議会)、David Browning (Invited Expert、元英国の金融情報会社の Refinitiv.com 所属)、Simon Cox (オーストラリア連邦科学産業研究機構)、Alejandra Gonzalez Beltran (英国知的財産庁)、Andrea Perego (Invited Expert、欧州議会所属)、Peter Winstanley (Invited Expert、EC Joinup semantic technologies community メンバー)である。European Commission ならびに欧州の公的機関所属者が多く、ヨーロッパのオープンデータ公開のための仕様として開発が始まった経緯が色濃く反映している。

一方 Dataset Exchange Use Cases and Requirements の Editor を構成するのは、Jaroslav Pullmann (Fraunhofer Gesellschaft)、Rob Atkinson (Metalinkage、Open Geospatial Consortium)、Antoine Isaac (Europeana、Vrije Universiteit Amsterdam)、Ixchel Faniel (OCLC (Online Computer Library Center, Inc.))といった学術関係者、地理空間情報でリエゾン関係にある標準化団体所属者で占められており民間企業関係者の影響力は小さい。

6.2.6.2 Decentralized Identifier Working Group

Decentralized Identifiers v1.0 (DID-CORE)の Editor は、Manu Sporny (Digital Bazaar)、Amy Guy (Digital Bazaar)、Markus Sabadello (Danube Tech)、Drummond Reed (Avast: 旧 Evernym)と米国のブロックチェーン技術やデジタルアイデンティティ技術のベンチャー企業所属者が多数を占める。

DID Implementation Guide v1.0 の Editor は Orie Steele (Transmute)と Michael Prorock (mesur.io: 米国の環境データサービス企業)。Author は Guillaume Dardelet (Transmute)と Markus Sabadello (Danube Tech: オーストリアのベンチャー)である。

DID Method Rubric v1.0 は Editor のみならず Author も仕様書に記載されており、2021 年脚注)

³¹ W3C プレスリリース: Leading Global Standards Organizations Endorse ‘OpenStand’ Principles that Drive Innovation and Borderless Commerce:

<https://www.w3.org/2012/08/openstand.html> (2020 年 3 月 30 日アクセス)

³² IEEE-SA プレスリリース 「主要な国際標準化団体がイノベーションとボーダレスコマースを推進する「OpenStand」原則を承認」:

https://jp.ieee.org/files/OpenStand_Press_Release_J.pdf (2020 年 3 月 30 日アクセス)

³³ W3C ウェブサイト、Liaison: <https://www.w3.org/2001/11/StdLiaison#I> (2020 年 3 月 30 日アクセス)

3月10日時点での最新版である2021年10月19日版に記載されているEditorはJoe Andrieu (Invited Expert: 米国の個人開発者)、Ryan Grant (Digital Contract Design: Accenture Federal Servicesの開発者)、Daniel Hardman (Invited Expert: スイス企業 SICPA 所属。Sovrin Foundation の Technical Governance Board のメンバー)の3名である。

同版に記載されているAuthorはJoe Andrieu (Invited Expert), Daniel Hardman (Invited Expert)、Shannon Appelcline (Blockchain Commons のテクニカルライター), Amy Guy (Digital Bazaar/ W3C Technical Architecture Group メンバー)、Joachim Lohkamp (ドイツのベンチャーJolocom の創業者、DIF のステアリングコミッティメンバー)、Drummond Reed (Evernym)、Markus Sabadello (Danube Tech)、Oliver Terbu(現オーストリアのベンチャー、walt.id の Advisory board メンバー。元 Consensys, uPort。DIF の Authentication WG 共同議長)の8名である。米国のみならずヨーロッパの企業所属者も名前を連ねており、また DIF の役職者もいる。つまりこの作業部会の活動には米国・欧州にまたがる企業・団体が参加しており、DIF とも連携しながら進められていると言える。

The Plain CBOR Representation v1.0 の Author/ Editor は Jonathan Holt (TranSendX)。Editor はもうひとり Manu Sporny (Digital Bazaar)が任に就いている。Use Cases and Requirements for Decentralized Identifiers の Editor は Joe Andrieu (Invited Expert: 米国の個人開発者)と Phil Archer (GS1)、Author は Kim Hamilton-Duffy (Centre Consortium: Circle と Coinbase という暗号資産ベンチャーによって立ち上げられた標準化団体の Director of Identity and Standards)、Ryan Grant (Digital Contract Design: Accenture Federal Services の開発者)、Adrian Gropper(医療個人データ関連のシリアルアントレプレナー)によって構成されている。流通標準化団体である GS1 者や医療データの関係者が関与しており、パーソナルデータから産業データまで幅広い領域のステークホルダーが関与していると言えよう。

6.2.6.3 Verifiable Credentials Working Group ならびに Community Group

6.2.6.3.1 Verifiable Credentials Working Group

現在の議長は Brent Zundel (Avast; 旧 Evernym)と Wayne Chang (Spruce Systems: 米国のブロックチェーン技術ベンチャーの創業者/CEO)だが、既に2022年2月17日時点で次期憲章の草案が公開され、その中に次期議長候補の名称が示されている。Brent Zundel が継続して議長職を務め、Wayne Chang が退任。後任として安田クリスティーナ (Microsoft) が就任予定である。

Verifiable Credentials Data Model v1.1 の Editor は DID-CORE の Editor である Manu Sporny (Digital Bazaar) (v1.0, v1.1)、ならびに Grant Noble (ConsenSys) (v1.0)、Dave Longley (Digital Bazaar) (v1.0)、Daniel C. Burnett (ConsenSys) (v1.0)、Brent Zundel (Avast; 旧 Evernym) (v1.0)、Kyle Den Hartog (MATTR: ニュージーランドの企業) (v1.1)が名前を連ねており、DID WG と重なる人材が多い。

Verifiable Credentials Implementation Guidelines 1.0 の Editor は元 W3C 職員の Andrei Sambra が務めている。

Verifiable Credentials Use Cases の Editor は、Shane McCarron (Spec-Ops)、Joe Andrieu (Legendary Requirements)、Matt Stone (The Brightlink)、Tzviya Siegman (Wiley)、Gregg Kellogg (Spec-Ops)、Ted Thibodeau, Jr. (OpenLink Software, Inc.)である。この中では米国の学術出版社である Wiley が参画しているのが目立つ。学位など学術業績は Verifiable Credential の典型的なユースケースである

6.2.6.3.2 Verifiable Credentials Community Group

議長は、Kimberly Linson (RANDA Solutions: 米国の教育セクター向けシステム会社の Director Of Credential Ecosystems)、Michael Prorock (mesur.io: 米国の農業ソリューション・センサーベンダーの創業者/CTO)、Heather Vescent (Individual CLA commitment: 米国のセキュリティ・コンサルタント)の3名が務めている。

6.2.7 活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無

2020年7月に時点で Patent Policy が改定されている。Royalty-Free (RF)の基本方針を堅持、強化する形での改定であり、RFの効力発揮がこれまでの勧告のみを対象にしていたのが、初期の草案³⁴から適用されることとなった。標準仕様「提案」に含まれる知的財産に対し、ライセンスフィーやロイヤルティは放棄されなくなることにより、策定早期の段階から仕様の実装が促されることとなり、仕様策定・普及のスピードが早くなることが予想されている。

6.2.8 IEEE DTSWG との連携状況・連携方針

2021年11月29日アップロード版の SFD (Specification Framework Document)において、データカタログ (Data catalog)は object の1つとして規定している。Data Provider/ DTS Operator/ Data User 間でデータカタログが登録・利用されるフローが反映されているが、データカタログの中身自体は、仕様フレームワークには反映されていない。なお、Data catalog の項目には以下の内容で note が付与されている。

W3C DCAT is an RDF vocabulary designed to facilitate interoperability between data catalogs published on the Web. Its document defines the schema and provides examples for its use.

つまり、RDF にデータ形式を限定しない議論を進めているが、スキーマやユースケース
脚注)

³⁴ 具体的には勧告候補(CR)に進む直前の草案(Last call working draft)が、Patent Review Drafts という扱いを受けることとなり、その段階で知的財産が含まれているかどうかの申請(Essential claims)が求められることとなる。

の検討において参考にするという形で議論が進められている。

結論としては、語彙を含むカタログの記述仕様について、W3C DCAT を参照・採用する可能性があるが、議論はこれからである。

なお、DID、Verifiable Credential に関する連携の検討は、2022 年 3 月時点ではなされていない。

6.3 DIF

6.3.1 団体概要

DIF (Decentralized Identity Foundation) は 2017 年 5 月に分散型 ID (Decentralized Identity) の連携に関する規格検討を行うことを目的として設立された団体であり、「分散型 ID を活用したエコシステムの相互運用性を実現するための活動の中心的役割を果たすエンジニアリング組織」として自らを位置付けている (図 6-27)。

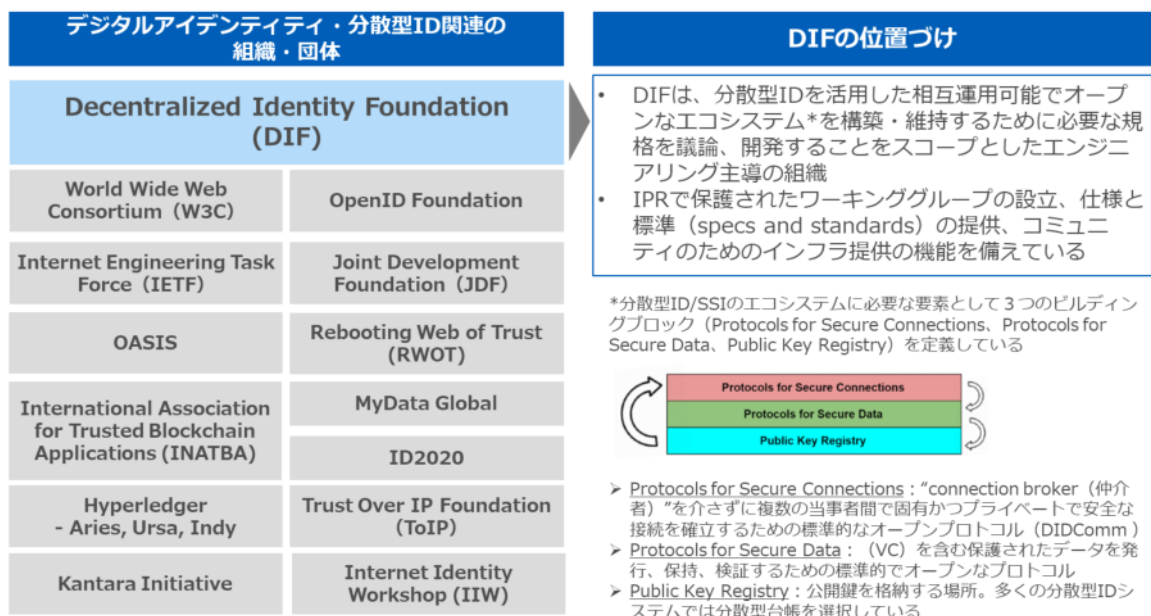


図 6-27 分散型 ID の標準化推進団体と DIF の位置づけ³⁵

2022 年現在、Microsoft、Accenture、NEC などを含む約 100 機関のアソシエイトメンバー (DIF の運営に関与可能なステアリングメンバー) と約 230 機関のコントリビューター (規格開発に関与できるメンバー) で構成されており、10 の WG (Working Group) によって規格開発及び他の関連団体との連携を行っている (図 6-28)。アソシエイトメンバーとコントリビューター違いは DIF の運用に関する権利の差異のみであり、規格開発に関するメンバーシップに違いはない。なお、1,000 名以下の企業については無料でコントリビューターとしての参加を認めている。

脚注)

³⁵ 出典: DIF HP (<https://identity.foundation/>) を参考に作成

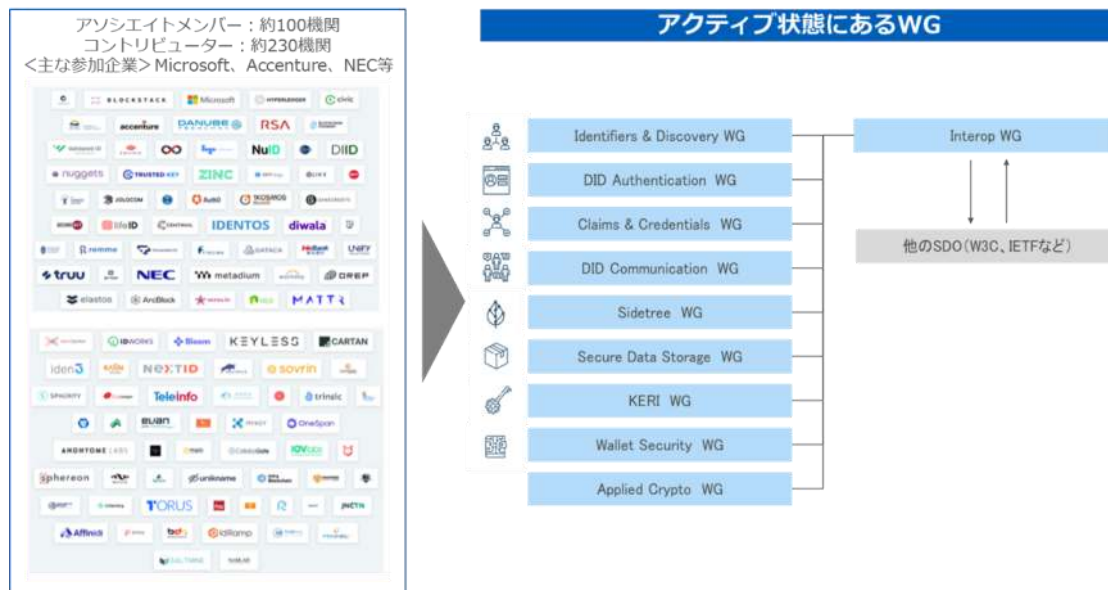


図 6-28 DIF の参画機関と WG の構成³⁶

規格開発の承認・文書ステータスとしては、①Pre-Draft、②Draft、③Working Group Approval、④Final Approval、⑤Publication and Submission、⑥Submissions to Standards Bodies、の 6 プロセスを規定している（図 6-29）

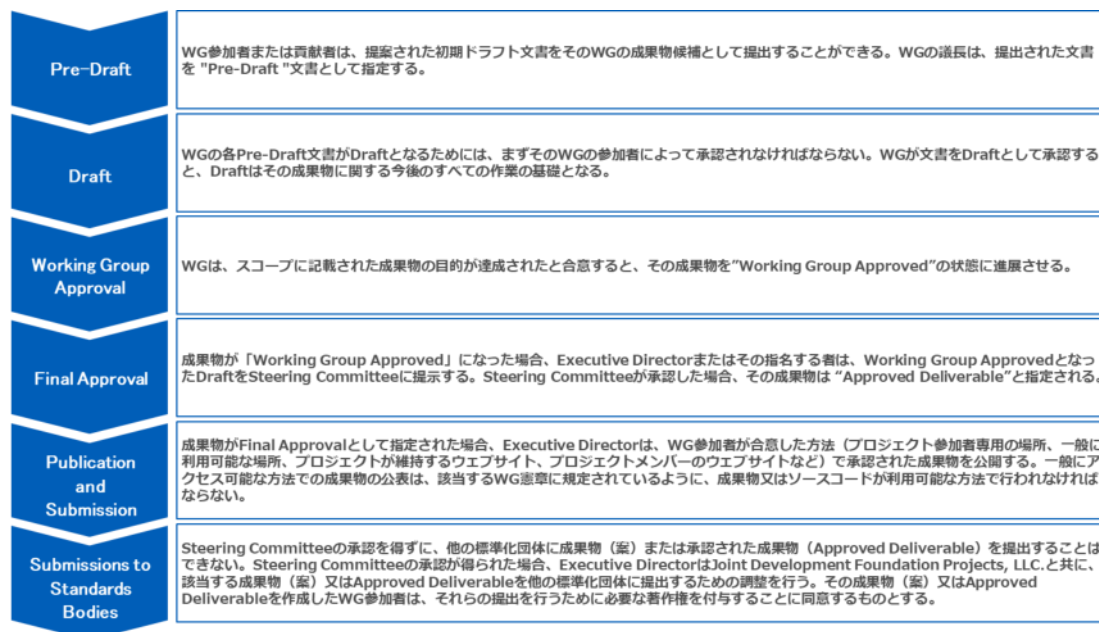


図 6-29 DIF の規格開発プロセス³⁷

脚注)

³⁶ 出典：DIF HP (<https://identity.foundation/>) を参考に作成

³⁷ 出典：DIF HP (<https://identity.foundation/>) を参考に作成

6.3.2 活動状況/活動ステータス

6.3.2.1 最近の主な活動状況

DIF は分散型 ID に関する規格開発だけでなく、関連団体の分散型 ID 規格開発の情報収集と相互運用性に関する調整もスコープとしている。2021 年 10 月には、W3C が開発している分散型 ID 実装に係る基盤となる規格、Decentralized Identifiers (DIDs) 1.0 が W3C の公式勧告となることを指示する声明を ToIP (Trust over IP Foundation) と共同で発表するなど、DIF 以外の分散型 ID 関連規格の策定に対しても積極的に関与している。

また 5.7.1 に示したように、DIF の活動は WG の単位で実施されており、現在 10 の WG によって、規格開発及び他の関連団体との相互運用性に関する調整が行われている (表 6-18)。

表 6-18 DIF における各 WG の概要³⁸

No.	WG 名称	活動スコープ
1	Identifiers & Discovery	・ ブロックチェーンや分散型台帳のような分散型システムにおける DID(s)の Creation、Resolution、Discovery を可能にするプロトコルやシステムの開発を行うこと
2	DID Authentication	※2020 年 12 月以降、本作業は OpenID Foundation が主催している ・ DID(s)と DID document を含むオープンスタンダードと暗号プロトコルに依存する認証プロトコルを設計し、実装する規格策定と技術に貢献すること ・ 認証に使用されるデータ構造の仕様、プロトコル、およびフォーマットを開発すること
3	Claims & Credentials	・ 分散型 ID エコシステムにおいて、Claim や Credential を作成、交換、検証するための規策定格や技術に貢献すること。ベンダーに依存しない、業界標準に基づいた仕様に重点を置いている
4	DID Communication	・ DID(s)に基づくトラストがあり、さまざまなトランスポートで使用される、セキュアでプライベートな認証付きメッセージベースのコミュニケーションのための方法を具体化する規格を策定すること
5	Sidetree	・ Sidetree の規格の開発、メンテナンス及び Sidetree に基づく DID method のノードオペレータの調整ハブを担うこと ・ Sidetree ベースの DID method のノードオペレータをサポートするためのライブラリ、ツール及びドキュメントを作成すること
6	Secure Data Storage	・ 個人情報を含むデータの安全な保管のための基礎となるレイヤーを確立するための規格を策定すること。具体的には、保管と転送のためのデータモデル、構文、静止データ保護、CRUD API、アクセ

脚注)

³⁸ 出典：DIF HP (<https://identity.foundation/>) 各所より

No.	WG 名称	活動スコープ
		ス制御、同期及び W3C DID/VCs と互換性のある最低限実行可能な HTTP ベースのインターフェイス規格を策定すること
7	KERI	KERI (Key Event Receipt Infrastructure)の規格策定及びプロトタイプ作成を行うこと
8	Wallet Security	- Wallet アーキテクチャ、Wallet 間及び Wallet から発行者／検証者までのプロトコルに適用されるセキュリティ要件を理解するための共通用語を定義すること - Wallet に共通するセキュリティアーキテクチャ(リスク、動機など)を分類、指定し、文書化すること - 鍵管理、Credential 保管、デバイス結合、Credential 交換、バックアップ、回復、Wallet のポータビリティなど、Verifiable Credential Wallet のセキュリティ機能をどのように分類し指定するかについてのガイドラインを作成すること
9	Applied Crypto	- 署名 Suite や暗号化だけでなく、BBS+署名や失効戦略など、具体的かつ実際の暗号トピックを含むがこれに限定されない、分散型アイデンティティに関連する暗号プロトコルおよびプリミティブを探究すること - 重点的なトピックを定義し、暗号プロトコルを作成し、その基礎となる暗号プリミティブを選択すること
10	Interop	- 相互運用性に関するコミュニティの共同作業とプロジェクト管理の実施すること - ビジネスの相互運用性に関する成功の定義すること - あらゆる層でコンポーネントの相互互換性を最大化するためのプロトコル定義のタッチポイントの定義すること - ETF、W3C、W3C CCG、Hyperledger、Trust over IP などによる標準、仕様、参照実装、デモを作成するワーキンググループへのフィードバック、入力文書、メンバー及びガイダンスの提供すること

概ね月 1 回以上の頻度で WG 単位でのミーティングが開催されており、規格開発の進捗や方向性等が議論されている。DID Communication WG では 2022 年 1 月に、DID(s)を用いたユーザ間（組織も含む）における安全な通信チャネルを作成するための規格である DIDComm のバージョン 2 が完成間近であることを踏まえ、ユーザーグループ会議を実施している。また、Interop WG では 2021 年の 10 月に、DIF が保有する情報への外部からのアクセシビリティに関する議論を行っており、その他の WG も精力的に活動を行っている（表 6-19）。

表 6-19 主な WG の最近の活動状況³⁹

WG	活動スコープ
Interop	• Interop WG が提供する情報への DIF 内外からのアクセシビリティ及び情報の収集方法を議論（2021 年 10 月） • WG としての明確なロードマップの必要性を議論（2021 年 11 月） • 今後のスコープ候補（WACIPex、JSON-LD、ZKP with BBS+）について議論を実施（2021 年 12 月）
Identifiers & Discovery	• Universal Resolver に特化した会議を実施（2021 年 5 月～10 月） • KERI と他の DID method との関係性を議論（2021 年 11 月） • DID(s)の"Personal Data"としての該当性を議論（2021 年 12 月）
DID Communication	• DIDComm v2 が完成間近であることを踏まえ、ユーザーグループ会議を実施（2022 年 1 月）

6.3.2.2 DIF における規格開発の状況

DIF では WG ごとに WI（Work Item）の単位で規格開発を行っている。現在、各 WG で開発が進行している、または既に開発されている WI を以下の表 6-20 に整理した。

表 6-20 DIF で開発されている WI⁴⁰

WG	WI	概要
Identifiers & Discovery	Universal Resolver	DID(s)の Resolution を可能とするドライバベースのフレームワークの実装を目的とした規格
	Universal Registrar	DID(s)の作成、更新及び無効化を可能とするドライバベースのフレームワークを目的とした規格
	well-known DID configuration	DID(s)とドメインをリンクさせるための規格
	Peer DID Method Specification	ブロックチェーンに依存しないリッチ DID method。検証可能なデータレジストリはピア間の同期プロトコル
	DID Spec Extensions	DID spec registry のエクステンションパラメータ、プロパティ及びバリュー
DID Authentication	DID Authentication Profile for SIOP	SIOP はユーザ自身が ID プロバイダとして振る舞う Self-Issued OpenID Provider のことで、分散型 ID を用いた SIOP の認証プロファイルを規定している ※DIF と OIDF (OpenID Foundation) のリエゾン協定に伴い OIDF に開発が移換されている
	DIDComm JS Lib	DID controller 間の正式な一般的なメッセージ交換の規格
Claims &	WACI PeX	Wallet And Credential Interactions Presentation Exchange の略。

脚注)

³⁹ 出典：DIF HP (<https://identity.foundation/>) 各所より

⁴⁰ 出典：DIF HP (<https://identity.foundation/>) 各所より

WG	WI	概要
Credentials		ウォレットと Credential の間のやりとりのスタックを共通化するためのイニシアティブ
	Credential Manifest	Credential の取得プロセスを標準化することを目的としたフォーマットの規格化を実施。Issuer が希望する Credential を生成するために、Credential 生成プロセスにおける Subject または参加者が満たすべき要件の記述が可能となることを目指している
	VC JSON Schemas	Verifiable Credential のデータ・バックとして JSON スキーマを使用するためのメカニズムを策定することを目的としている
	Presentation Exchange v1.0.0	• Presentation Definition (Verifier が求めている証明の要件を表現すること) のデータフォーマットの明文化 • Presentation Submission (Claim の中に埋め込まれ、Presentation Definition で示された要件に沿って証明として提供される input の表現方法を示す) のデータフォーマットの明文化
DID Communication	DIDComm	DID(s)を用いたユーザ間（組織も含む）のあらゆるやり取りにおいて適用できる、コミュニケーションメソッドロジーの規格。WI として HP には記載されていないが、ドラフト文書が公開されており、規格策定が進められている
Sidetree	Sidetree Protocol	分散型アンカリングシステム上に、誰もが使える分散型 ID ネットワークを構築するためのプロトコル。このプロトコルにより、グローバルにユニークでありかつユーザが自分で管理できるアイデンティファイアとそれに関連する PKI メタデータを生成することができる
	ION	Bitcoin 上に Sidetree を実装した分散型 ID ネットワークである ION の実装プロジェクト
	Element	Ethereum 上に Sidetree を実装した分散型 ID ネットワークである ION の実装プロジェクト
Secure Data Storage	Identity Hub	詳細情報は公開されていない
	Secure Data Storage Use Cases and Requirements v0.9	詳細情報は公開されていない
	Secure Data Storage v0.9 - Data Model, Representations, and HTTP API	詳細情報は公開されていない
	Secure Data Storage Test Suite	詳細情報は公開されていない
	At least one DIF-approved Secure Data Storage v0.9 Implementation	詳細情報は公開されていない

WG	WI	概要
KERI	KERI - Key Event Receipt Infrastructure	特定の台帳ではなく、エントロピーを第一の信頼基盤とする Identifier と鍵のローテーション技術の規格と実装
Wallet Security	詳細情報は公開されていない	詳細情報は公開されていない
Applied Crypto	BBS+ 2.0	詳細情報は公開されていない
Interop	※Interop WG では規格策定は行わず 関連規格間での相互運用性の促進を目的としたナレッジ整理等を行っている	

(1) Sidetree Protocol

Sidetree WG ではスケーラブルな DID(s) ネットワークを構築するためのプロトコルである「Sidetree Protocol」の規格を定めている。Sidetree Protocol は分散型台帳システムを基盤とする DID(s) ネットワークにおいて、DID(s) オペレーションが記載されたファイルを、CAS (Content Addressable Storage) ネットワークを用いて配布・拡散する Sidetree Network について定めた規格とされる (図 6-30)。

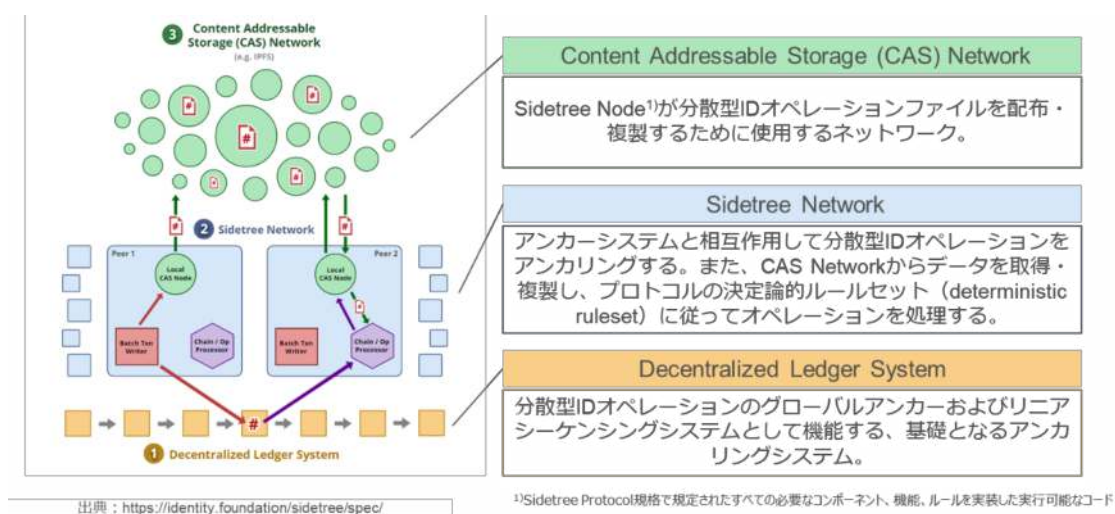


図 6-30 Sidetree に基づく分散型 ID ネットワークの構成図⁴¹

(2) Presentation Exchange

Claims & Credentials WG では、W3C の Verifiable Credentials Data Model v1.1 で規定される Verifier と Holder の間において Proof を要求・提供する際のデータフォーマットを定める規格である Presentation Exchange の開発を行っている。同規格では、Holder に提供を求める情報 (input) を伝達するためのデータフォーマットを定めた Presentation Definition

脚注)

⁴¹ 出典：(<https://identity.foundation/sidetree/spec/>) を参考に作成

と Verifier から提供を求められた情報 (input) を提示するためのデータフォーマットを定めた Presentation Submission が規定されている (図 6-31)

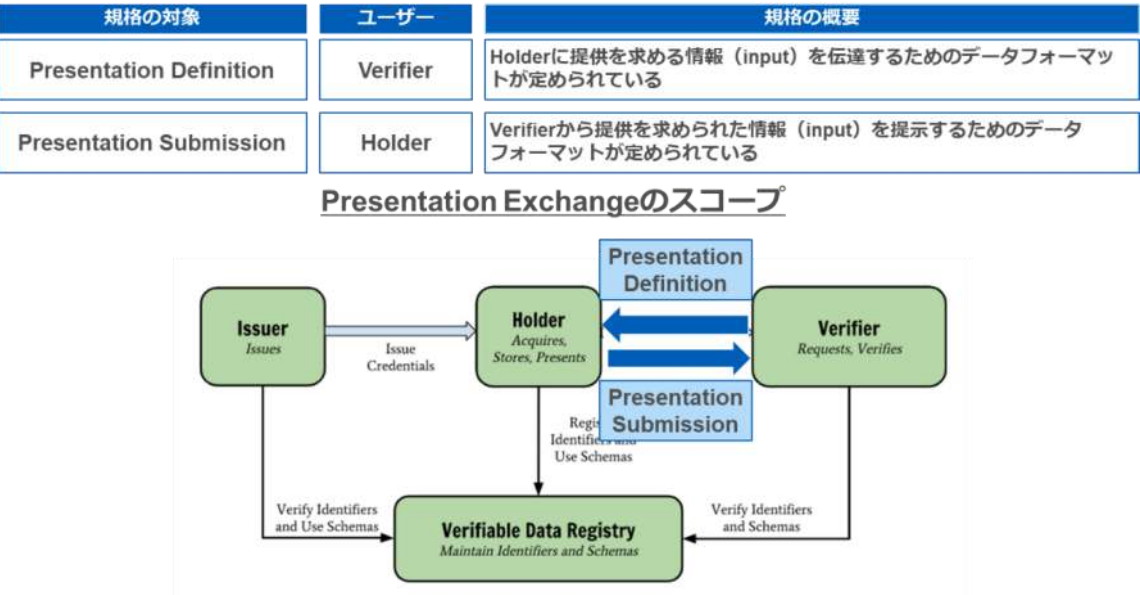


図 6-31 Presentation Exchange のスコープ⁴²

(3) 分散型 ID 関連規格の体系

分散型 ID 関連規格の相互運用性の確保をスコープとしている Interoperability WG では、DIF 以外の標準化推進団体による規格も含め、分散型 ID の規格体系を整理したマップを作成している。同マップでは分散型 ID の規格を 4 つのレイヤに区分し、相互運用性を確保できるように関連規格間の関係性について整理している (図 6-32)。

脚注)

⁴² 出典：<https://www.w3.org/TR/vc-data-model/> を参考に作成

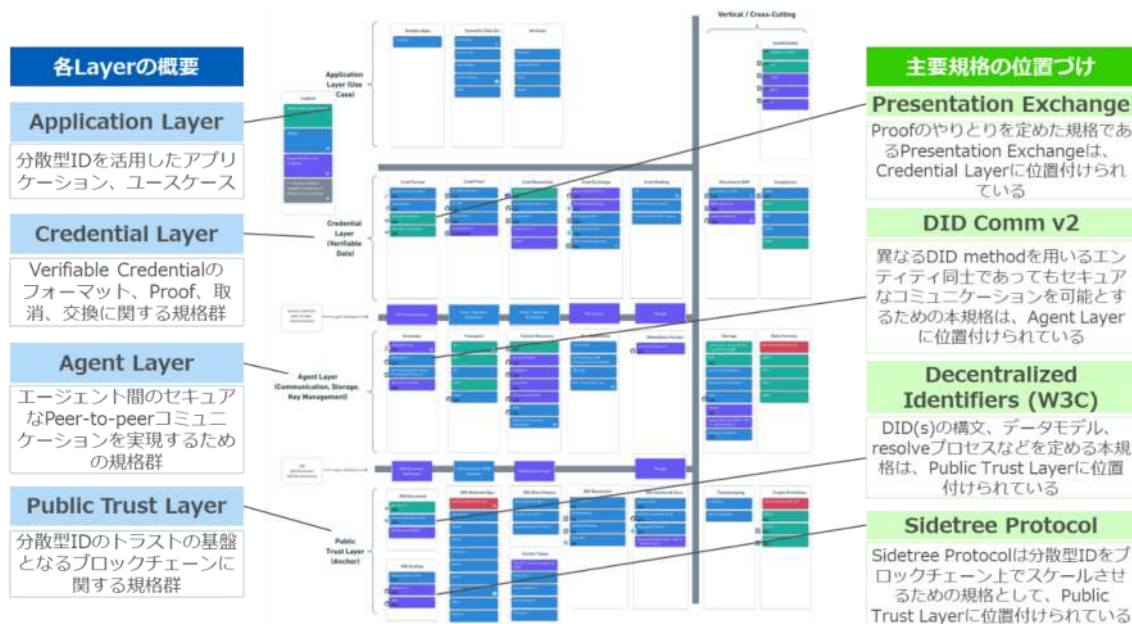


図 6-32 Decentralized Mapping の概要⁴³

6.3.3 関連性のある標準化策定の有無

(該当なし)

6.3.4 DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異

DIF は分散型 ID のオープンエコシステムに必要な要素、規格の開発をスコップとしている (図 6-33)。DTSWG で扱っている IEEE P3800 の SoW がデータ取引市場のあらゆるデータ (Industrial data、Public data、Personal data) の取引をスコップとしているのに対し、DIF では分散型 ID に関するデータ及びその取引という限定的なスコップをターゲットとしている点で差異があると言える。

DIF Our Focus:

DIF is an engineering-driven organization focused on developing the foundational elements necessary to establish an open ecosystem for decentralized identity and ensure interop between all participants.

(DIF は、分散型 ID のオープンエコシステムを確立し、すべての参加者間の相互運用を確保するために必要な基本要素の開発に焦点を当てたエンジニアリング主導の組織です。)

脚注)

⁴³ 出典: (<https://whimsical.com/decentralized-mapping-exercise-CUhk3dT4RUZvGa4Lt7rNvD>) を参考に作成

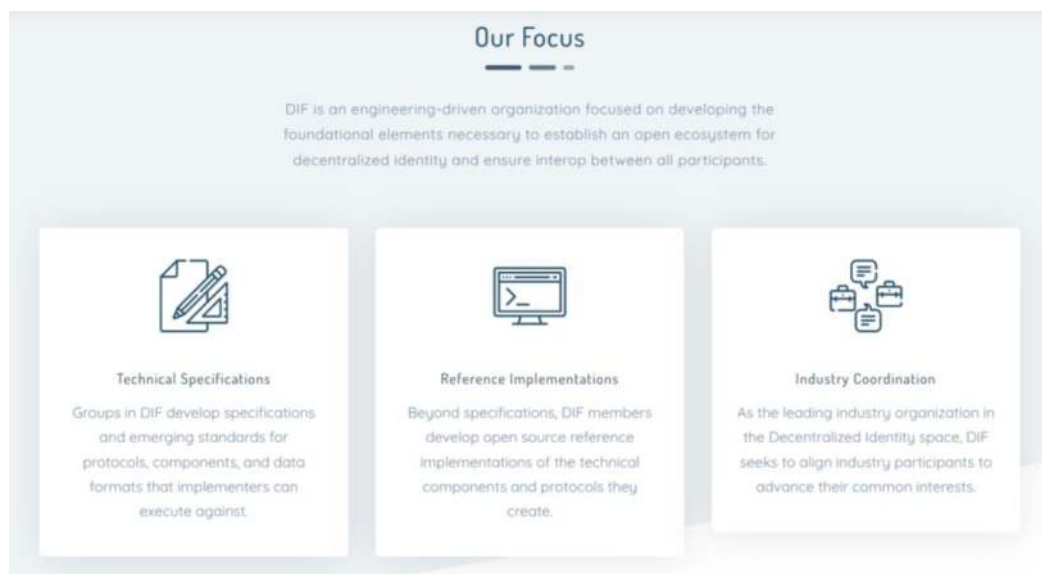


図 6-33 DIF のスコープ⁴⁴

6.3.5 IEEE-SA とのリエゾン関係

DIF のパートナー・リエゾンとして IEEE については言及されていない。現在、共同規格開発団体としてリエゾン関係を締結している組織は OpenID Foundation のみとされている。

具体的には OpenID Connect (OIDC) 規格のうち、Self-Issued OpenID Connect (SIOP) の章の改訂について共同議論を実施しており、OIDC の AB/ConnectWG が規格開発の主体となっている。これに伴い、DIF の DID Authentication WG の WI である Self-Issued OpenID Connect Provider DID Profile working draft (did-siop) の作業は中断されている。

6.3.6 活動における主要な参加者

前項までに示したように、DIF では WG の単位で活動が推進されている。WG では各国のアプリケーション、ソフトウェアデベロッパー、個人で活動するエンジニア等が議長を担当しているが、各議長の半数はアイデンティティ系を主力事業とする企業・団体に属している（表 6-21）。

表 6-21 各 WG の議長及びその所属先⁴⁵

WG	氏名	所属先情報		
		企業名	本社所在国	事業内容
Identifiers & Discovery	Markus Sabadello	Danube Tech	オーストリア	デジタル・アイデンティティとパーソナル・データの分野で先進的な ICT 開発を実施している

脚注)

⁴⁴ 出典：https://identity.foundation/

⁴⁵ 出典：DIF HP 及び各社 HP より

WG	氏名	所属先情報		
		企業名	本社所在国	事業内容
	Alen Horvat	AceBlock	スロヴェニア	エネルギー、通信、医療など幅広い産業セクター向けにブロックチェーン技術を活用したソリューションを提供する
DID Authentication	Oliver Terbu	ConsenSys	米国	金融分野を中心にブロックチェーン技術の Ethereum を活用したソリューションを提供する
	Kyle Den Hartog	Mattr	ニュージーランド	分散型 ID サービスの各種コンポーネントを提供する
Claims & Credentials	Martin Riede	Identity.com	米国	分散型 ID の Verification サービスを提供する
	Wayne Chang	ConsenSys	米国	(前述の通り)
	Daniel McGrogan	Workday	米国	企業向けクラウド型財務・人事、プランニングアプリケーションの販売を行う
DID Communication	Sam Curren	Mattr	ニュージーランド	(前述の通り)
	Oliver Terbu	ConsenSys	米国	(前述の通り)
	Tobias Looker	Mattr	ニュージーランド	(前述の通り)
Sidetree	Daniel Buchner	Block ※2021年12月に Square から社名変更	米国	クレジットカード決済サービスやブロックチェーン技術のデベロッパプラットフォームを提供する
	Troy Ronda	Securekey	カナダ	分散型 ID における Verifiable Credential の発行・受入ソリューションを提供する
Secure Data Storage	Kaliya Young	-	-	-
	Tobias Looker	Mattr	ニュージーランド	(前述の通り)
	Dmitri Zagidulin	DigitalBazaar	米国	分散型 ID やブロックチェーン技術を活用したデータ管理ソリューションを提供する
KERI	Charles Cunningham	-	-	-
	Samuel Smith	ProSapien	米国	分散型 ID や AI、ML などの研究、開発及びコンサルティングサービスを行う。Smith 氏は KERI の開発者でもある
Wallet Security	Kristina Yasuda	Microsoft	米国	Azure AD と連携した分散型 ID ソリューションを提供する
	Paul Basitan	Bundesdruckerei	ドイツ	国民 ID や免許証を発行する国有企業。2019 年に国民 ID や免許証から分散型 ID の Credential を作成する PoC を実施した
	Bernard Joly	OneSpan	米国	金融機関を中心にユーザー認証や不正防止ソリューションを提供する

WG	氏名	所属先情報		
		企業名	本社所在国	事業内容
Applied Crypto	Brent Zundel	Evernym	米国	Verifiable Credential の発行・受入ソリューションや Wallet アプリを提供する
	Tobias Looker	Mattr	ニュージーランド	(前述の通り)
	Srinath Setty	Microsoft	米国	(前述の通り)
Interop	Kaliya Young	-	-	-
	David Waite	Ping Identity	米国	従業員や顧客の ID 管理ソリューションを提供する。分散型 ID サービスで活用される Wallet アプリも提供している
	Snorre Lothar von Gohren Edwin	Diwala	ウガンダ	学歴・経歴の証明に特化した分散型 ID サービス (Verifiable Credential の発行・受取及び Wallet ソリューション) を提供する

6.3.7 活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無

DIF では、WG ごとにソースコード以外の成果物ドラフトまたは承認された成果物の作業を開始する前に、適用する Patent Policy の指定が求められるが、現時点では、すべての WG で W3C の Patent Policy を採用している (図 6-34)。

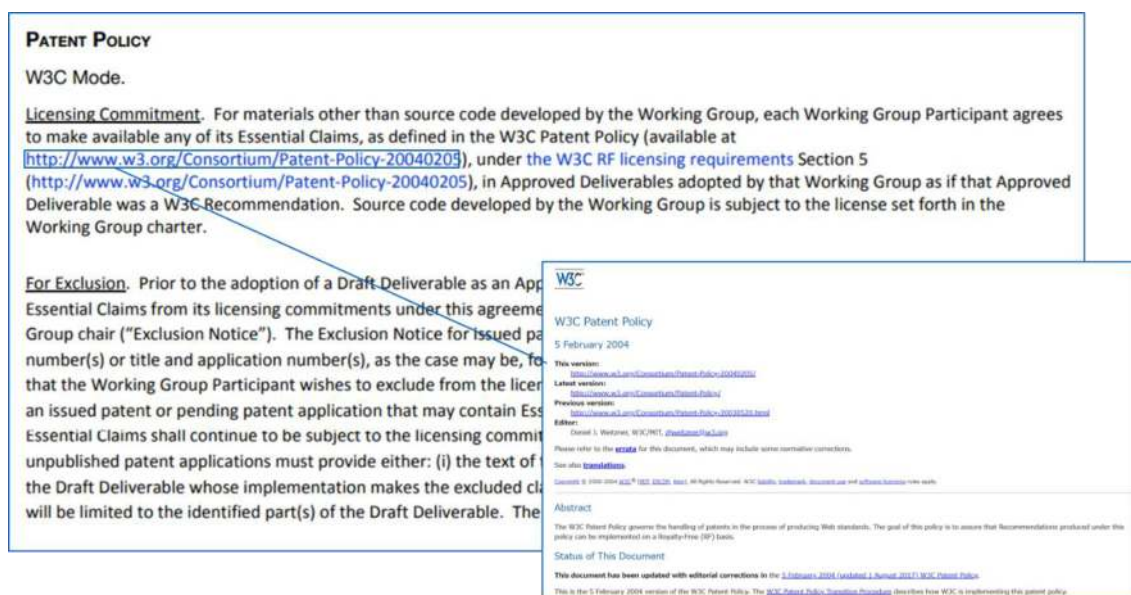


図 6-34 DIF における Patent Policy(W3C モード)

6.3.8 IEEE DTSWG との連携状況・連携方針

DIF において、DTSWG との連携状況及び連携方針については示されていない。

分散型 ID は第三者を介さず、個人が管理する一意な識別子および同識別子を活用した認証サービス・エコシステムであり、DIF は分散型 ID に関する規格策定及び普及のための活

動を実施している。そのため、分散型 ID が今後広く社会に普及した場合に、DTS における TTP (Trusted Third Party) の位置づけで、分散型 ID を利活用する需要が発生すると想定される。

上記を踏まえ、今後の DIF と DTSWG との連携可能性としては、分散型 ID を活用した場合の認証スキームを DTS の検討スコープに加えた際等に発生すると考えられる。

6.4 Gaia-X⁴⁶

6.4.1 団体概要

6.4.1.1 団体発足の経緯

独経済エネルギーデジタルサミット（2019年10月）にて、欧州のデータインフラ構想である「GAIA-X」が発表された。Data Sovereignty(データ主権)が、データの利用管理であるのに対して、GAIA-Xは、Cloud Sovereignty(クラウド主権)=保管・蓄積データの管理権である。データがどこで管理されるのか、データ利用権を如何に管理するかを補完的に実現することで、エンドツーエンド(end-to-end)のデータバリューチェーンを実現するとしている。

GAIA-Xは、欧州の企業・行政・市民のための競争力・安全性・信頼性が高いオープンなデータインフラをめざすものと位置付けられており、その要件として、欧州のデータ保護／オープン性と透明性／信頼性／データ主権と自己決定／自由な市場アクセスと欧州の価値創造／モジュール性と相互運用性／使いやすさ が挙げられている。

GAIA-Xのコンセプトは図 6-35 GAIA-X のサービスとデータのエコシステム概念図 のように3つの階層で表現され、下位レイヤのインフラのエコシステムと上位レイヤのデータエコシステムを GAIA-X Federation サービスが統合する構成になっている。

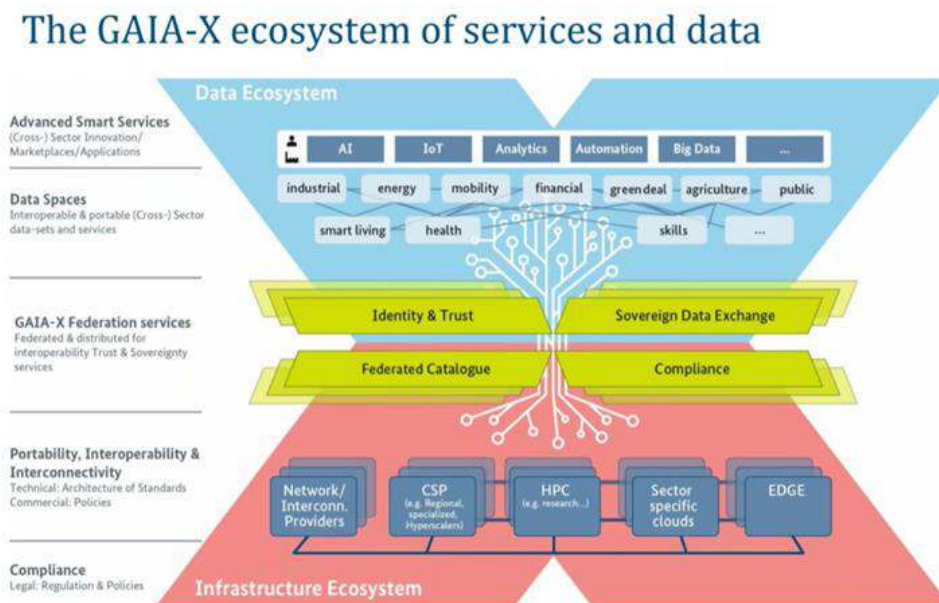


図 6-35 GAIA-X のサービスとデータのエコシステム概念図 ⁴⁷

GAIA-X を構築する技術として、IDSA の策定する IDS が採用されており、GAIA-X プロジェクトの動向や成否が IDSA の影響力や IDS の標準化活動にも影響を与えるものと考えられる。

脚注)

⁴⁶ 継続テーマにつき、昨年度報告書の転記部分あり。

⁴⁷ 出典：GAIA-X Information Web Seminar（2021.2.25）

6.4.1.2 組織体制

GAIA-X プロジェクトでは 2020 年から事業を推進する団体の設立に向けて準備を始め、22 の企業・団体(ドイツ 11 団体、フランス 11 団体)が創設メンバーとなって、ベルギーの法律に基づく国際非営利団体 Gaia-X European Association for Data and Cloud AISBL (略称 GAIA-X AISBL) を 2021 年 1 月に設立し、同年 6 月に第 1 回総会を開催した。(AISBL はフランス語 association internationale sans but lucratif)

GAIA-X AISBL は、Board of Directors、Governmental Advisory Board、General Advisory Board で構成され、Board of Directors の配下に Policy Committee と Technical Committee が設置されている。ボードメンバーは欧州の企業・団体に限定されている。

2021 年 11 月の GAIA-X Summit で発表された内容によれば、GAIA-X のプロジェクトには世界各国から 500 以上の企業・団体 1,800 名以上が関わっている。その 4 分の 3 が民間企業で、その約半数が中小企業である。

GAIA-X の活動は、データ流通に関するニーズとシーズの両面から、2 つの主要なワークストリームに従って構成されている。

- ・ワークストリーム 1：ユーザエコシステム形成と要件定義を進める活動

ユーザや市場ニーズの観点から広範にわたる持続的な活動を展開。

- ・ワークストリーム 2：技術的な実装を進める活動

法律に準拠し欧州のデータ主権を守るインフラストラクチャの構築を推進。リファレンスアーキテクチャの技術的な定義を提供し、データインフラストラクチャの基本的な技術的機能を記述するための技術概念を開発している。

さらに 2021 年には、図 6-36 のように、Gaia-X AISBL の中に新たに「Data Spaces Business Committee」が設置され、Gaia-X の社会実装に向けて、それを利用するデータスペース運営事業者のビジネスモデル検討やビジネス展開に向けた議論を行っている。

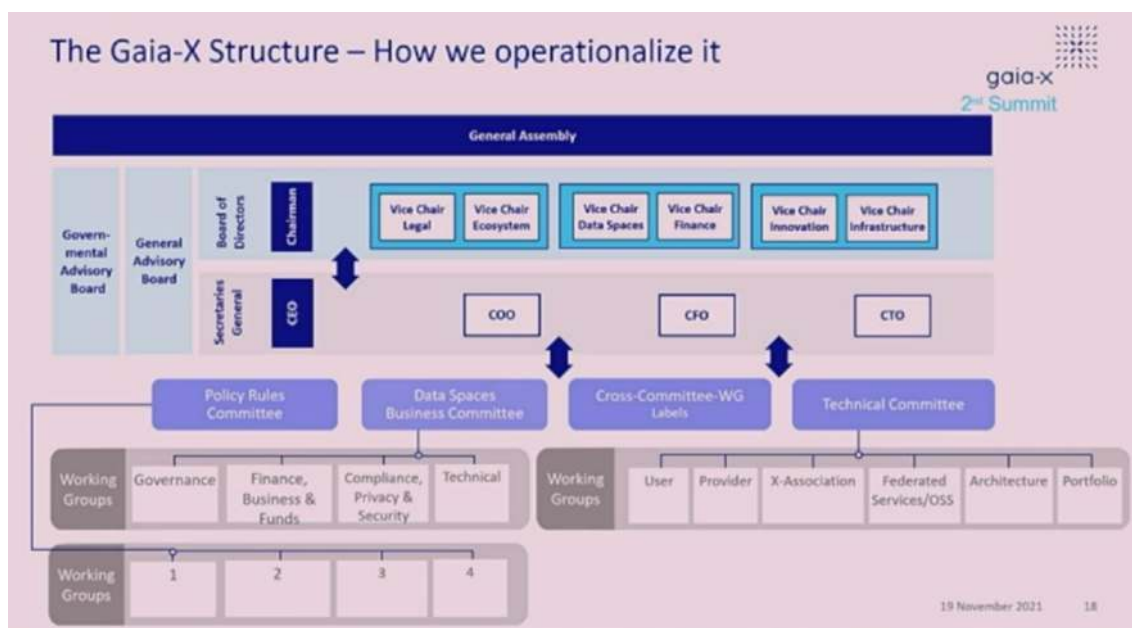


図 6-36 Gaia-X AISBL の組織構成⁴⁸

GAIA-X AISBL は、各国で研究開発活動や標準化関連活動を担っている団体を「GAIA-X Hub」として組織化し、その活動の推進を図っている。図 6-37 に示すように 2021 年 11 月時点で、GAIA-X Hub が設置された国は 13 か国に上り、欧州以外の国として初めて韓国に GAIA-X Hub が設置されたことが 2021 年の GAIA-X Summit で発表された。そのほかに 8 か国で GAIA-X Hub 設置に向けた準備が進められている。



図 6-37 GAIA-X Hub を設置済または設置準備中の国々⁴⁹

脚注)

⁴⁸ 出典：2021 年 11 月 GAIA-X Summit 発表資料

⁴⁹ 出典：2021 年 11 月 GAIA-X Summit 発表資料

6.4.2 活動状況/活動ステータス

2020 年 11 月に開催された GAIA-X Summit では、フランス経済財政・再生大臣やドイツ連邦経済エネルギー大臣のほか、学術団体や欧米各国企業の関係者が講演を行って GAIA-X について学術的、戦略的、ビジネス的な視点から解説し、各国における GAIA-X ハブの整備状況とその具体的なプロジェクトも紹介された。GAIA-X のコンセプトを具現化するサービスの一例として、図 6-38 のように、IDS 機能を実装した API によってサーバーやデータセンター間を連携させ国境を越えたデータ連携を実現するアイデアが参加企業から提案されており、IDS 機能がデータセンターやネットワーク設備に実装され、IDS コネクターなどの機能がいわゆるアズ・ア・サービスの形で提供されていくものと想定される。

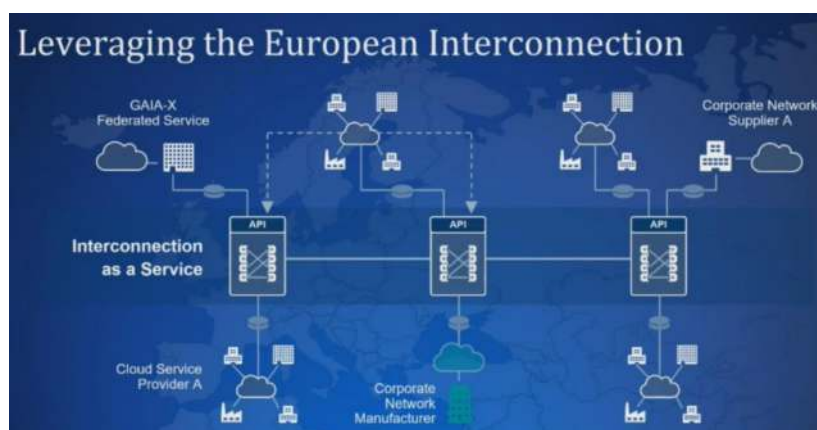


図 6-38 GAIA-X Summit で提案されたサービス実現イメージの一例

2020 年 11 月の GAIA-X Summit 以降、GAIA-X のコンセプトや活動内容、組織運営、導入計画などを 1 時間ほどで説明するオンラインライブセッション（GAIA-X Webinar）を月 2 回ほどの頻度で開催しており、GAIA-X に参加する企業・団体を増やしている。

2021 年 11 月の GAIA-X Summit では、GAIA-X AISBL のボードメンバーのほか、GAIA-X を活用してドイツ自動車産業 1,000 社のグローバルなサプライチェーン企業間データ連携を実現しようとしている Catena-X や、オランダ製造業 3,000 社の企業間データ連携システムを構築運用している Smart Connected Supplier Network(SCSN)、IDSA、FIWARE、BDVA（Big Data Value Association）の代表者、欧州各国の政府関係者らがプレゼンテーションやパネルディスカッションを 2 日間にわたって実施し、その模様をオンラインでライブ配信した。報道関係者をプレゼンテーション会場に集めて、記者会見、質疑応答、レセプションも行われた。

GAIA-X のプロジェクトの成果としては、これまでに表 6-22 のようなドキュメントが作成され公開されている。

表 6-22 GAIA-X のドキュメント／サービスのリリースの実績⁵⁰

文書／サービスの名称	発行時期
Project GAIA-X	2019 年 10 月
GAIA-X Franco-German Position Paper	2020 年 2 月
GAIA-X : The European project kicks off the next phase	2020 年 6 月
GAIA-X : Policy Rules and Architecture of Standards	2020 年 6 月
GAIA-X : A Pitch towards Europe	2020 年 6 月
Use Cases : GAIA-X from the user perspective	2020 年 6 月
GAIA-X : Driver of digital Innovation in Europe	2020 年 6 月
GAIA-X : Technical Architecture	2020 年 6 月
GAIA-X and IDS Position Paper version1.0	2021 年 2 月
GAIA-X Technical Architecture	2021 年 3 月
GAIA-X Policy Rules	2021 年 3 月
GAIA-X Architecture of Standards version 1	2021 年 3 月
GAIA-X Federation Service Operation concept	2021 年 4 月
Gaia-X and European Smart Cities and Communities white paper	2021 年 10 月
Gaia-X Policy Rules Document	2021 年 11 月
Gaia-X Labelling Framework	2021 年 11 月
Gaia-X Federation Services (GXFS)	2021 年 12 月
Vision & Strategy	2021 年 12 月
Gaia-X Architecture Document 21.12 Release	2021 年 12 月

GAIA-X プロジェクトの実施プロセスは、図 6-39 に示すように、ポリシーとルールの策定、システムアーキテクチャの策定、Federation サービスの仕様策定、Federation サービスの実装、コンフォーマンステストの順に進められる。

脚注)

⁵⁰ 出典：2022 年 2 月 RRI 調査レポート

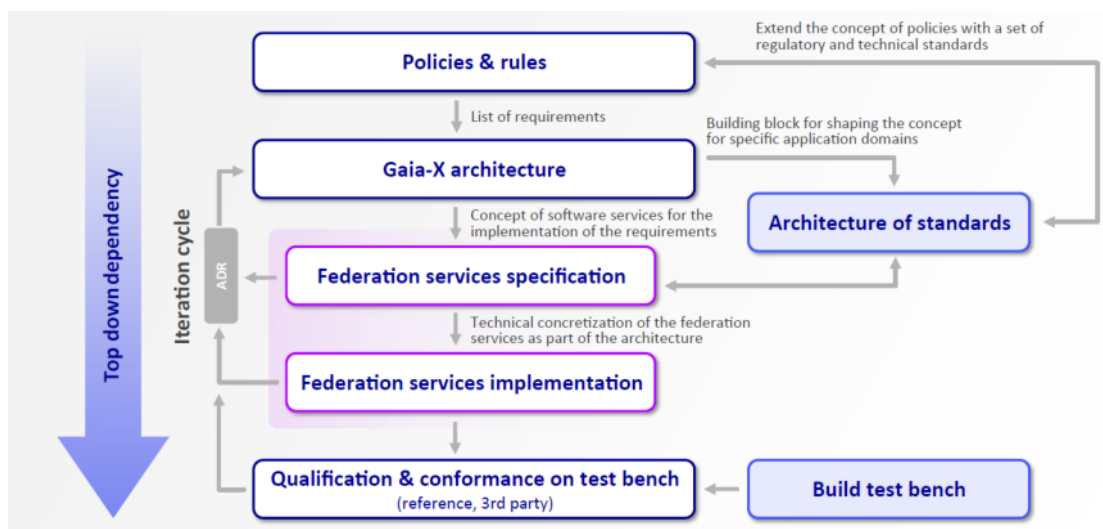


図 6-39 GAIA-X プロジェクトの実施プロセス ⁵¹

2021 年 11 月の GAIA-X Summit では、今後のドキュメントやサービスのリリース予定が発表されており、そのスケジュールは図 6-40 のようになっている。

2022 年の第 2 四半期(4～6 月)には、GAIA-X を具現化したサービス(GAIA-X Federation service)の α 版、バージョン 1 がリリースされる予定である。

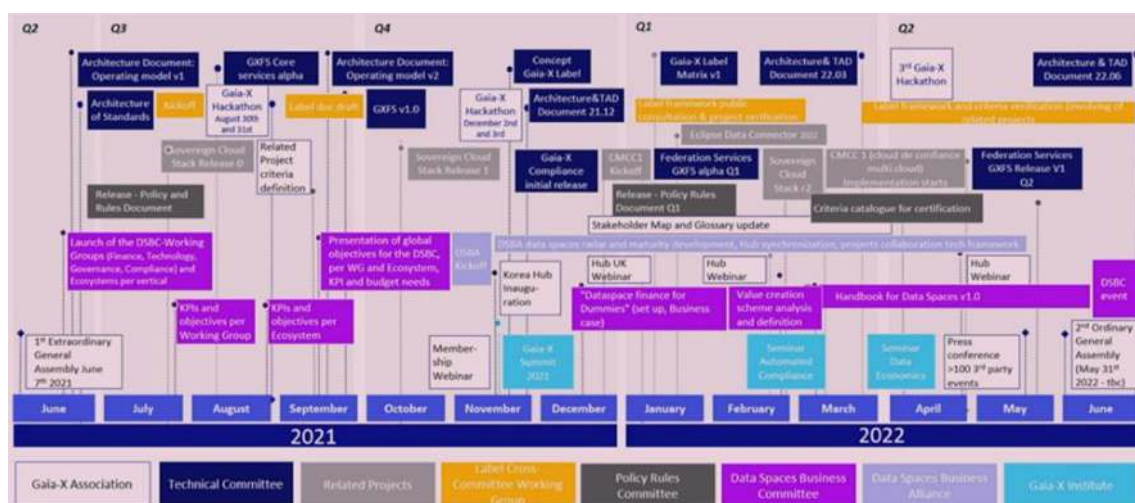


図 6-40 GAIA-X の活動スケジュール ⁵²

GAIA-X プロジェクトをさらに推進するため、ドイツ政府は、助成金を出して支援する事業の候補を 2021 年 4 月から 5 月にかけて公募し、応募された 131 の産学官連携事業案の中から 16 の事業を選定した。16 の事業の分野は、医療、法律、金融、教育、エネルギー、

脚注)

⁵¹ 出典：2021.12.16 Gaia-X Vision & Strategy

⁵² 出典：2021 年 11 月 Gaia-X Summit 発表資料

インダストリー4.0、海事、林業、建設、公共サービスなど多岐にわたっており、実施期間は18か月～36か月間、助成金の総額は2024年末までに1億7,500万ユーロに達する見込みである。⁵³

2022年2月にはGAIA-Xのコンセプトを紹介する約5分間のプロモーション動画がYouTube https://www.youtube.com/watch?v=68tZh_wkeYY で公開された。

6.4.3 関連性のある標準化策定の有無

GAIA-Xは標準化団体ではなく、GAIA-Xのデータインフラを実現するコア技術IDSの標準策定については、前述のIDSAがその役割を担っている。

6.4.4 DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異

今回の調査では確認できていないが、GAIA-Xは標準化団体ではないため、IEEEとの直接的な関わりはないものと思われる。

6.4.5 IEEE-SA とのリエゾン関係

今回の調査では確認できていないが、GAIA-Xは標準化団体ではないため、IEEEとの直接的な関わりはないものと思われる。

6.4.6 活動における主要な参加者

GAIA-X AISBL を設立したドイツおよびフランスの22の企業・団体を表6-23に示す。

54

表 6-23 GAIA-X の設立メンバー

France

[AMADEUS SAS](#)

[ATOS INTERNATIONAL SAS](#)

[CLOUD INFRASTRUCTURE SERVICES PROVIDERS IN EUROPE \(CISPE\) ASBL](#)

[DOCAPOSTE SAS](#)

[ÉLECTRICITÉ DE FRANCE \(EDF\) SA](#)

[INSTITUT MINES-TÉLÉCOM EPSCP](#)

[ORANGE BUSINESS SERVICES SA](#)

[OUTSCALE SASU](#)

[OVH SAS](#)

[SAFRAN SA](#)

脚注)

⁵³ 出典：RRI 会員向け GAIA-X 調査レポート

⁵⁴ 出典：<https://www.gaia-x.eu/members>

[Scaleway SAS](#)

Germany

[BECKHOFF AUTOMATION GmbH & Co. KG](#)

[BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG](#)

[DE-CIX GROUP AG](#)

[Deutsche Telekom AG](#)

[FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG e.V.](#)

[GERMAN EDGE CLOUD GmbH, GmbH & Co. KG](#)

[INTERNATIONAL DATA SPACES e.V.](#)

[PLUSSERVER GmbH](#)

[ROBERT BOSCH GmbH](#)

[SAP SE](#)

[SIEMENS AG](#)

GAIA-X には、欧州だけでなく米国系や中国系の IT 大手企業（IBM, Google, AWS, Microsoft, Alibaba, Huawei 等）もメンバーとして参加しており、現在では 300 を超える企業・団体が参加している。各会員がオンラインで自主的に活動できるコミュニティサイト gaia.coyocloud.com が整備されており、すでに 30 以上の WG(Workstream/Work Package) が作られ、それぞれに数十名～百名ほどのメンバーが参加して、毎週定例ミーティングを行うなどして活発に活動している。

参考までに 2022 年 2 月末時点で GAIA-X に加入している企業団体を表 6-24 に示す。

表 6-24 GAIA-X の参加メンバー ⁵⁵

Members from Europe

Members from Austria

[Data Intelligence Offensive e.V.](#)

[ICT Austria, Center for Business](#)

[Technology - Verein für Österreichische IKT](#)

[Unternehmen](#)

[OSSBIG Austria](#)

[Telekom Austria AG](#)

[Verein Industrie 4.0 Österreich – die](#)

[Plattform für intelligente Produktion](#)

Members from Belgium

脚注)

⁵⁵ 出典：<https://www.gaia-x.eu/members>

[Agoria vzw](#)

[Alliance for Internet of Things Innovation](#)

[AISBL \(AIOTI\)](#)

[CEMA](#)

[Cisco Systems Belgium BV](#)

[Dell N.V.](#)

[Digitaleurope](#)

[Eclipse Foundation AISBL](#)

[ETNO AISBL](#)

[Europacable AISBL](#)

[European Committee for Interoperable](#)

[Systems \(ECIS\)](#)

[European Data Centre Association](#)

[\(EUDCA\)](#)

[IBM Belgium bvba/sprl](#)

[ILVO - Instituut voor Landbouw-, Visserij-
en Voedingsonderzoek - Eigen Vermogen](#)

[Interuniversitair Micro-Electronica Centrum](#)

[vzw \(IMEC\)](#)

[Klarrio BV](#)

[Mastercard Europe](#)

[Microsoft NV](#)

[Proximus](#)

[Rhea System S.A.](#)

[Threefold Tech](#)

Members from Estonia

[MTÜ Nordic Institute for Interoperability](#)

[Solutions \(NIIS\)](#)

Members from Finland

[CSC - IT Center for Science Ltd.](#)

[Efecte Plc.](#)

[Sitra](#)

[Technology Industries of Finland](#)

[TietoEVRY Oyj](#)

[Vastu Group Ltd.](#)

[VTT Technical Research Centre of Finland](#)

Members from France

[Adobis Group](#)

[AGDATAHUB SAS](#)

[AIRBUS SAS](#)

[ALEIA SAS](#)

[ATEMPO](#)

[Blade](#)

[Blue](#)

[Blockchain Certified Data](#)

[BNP Paribas – IT Group](#)

[BPCE SA](#)

[Caisse des Dépôts et Consignations](#)

[Capgemini SE](#)

[Cleyrop](#)

[CNP Assurances](#)

[Commissariat à l'Energie Atomique et aux
énergies alternatives \(CEA\)](#)

[Constellation](#)

[Credit Agricole SA](#)

[CS Group France](#)

[Dawex](#)

[DPDgroup](#)

[Ecole Normale Supérieure Paris-Saclay
\(ENS Paris-Saclay\)](#)

[Ecritel](#)

[EIT Manufacturing ASBL](#)

[Engie SA](#)

[EVERDATA](#)

[FRANCE IX SERVICES \(managing the
operational aspects of France IX Association\)](#)

[Grand E-Nov+](#)

[Hosteur SAS](#)

[Hub France IA](#)

[Institut de Recherche Technologique](#)

[SystemX](#)

[InterCloud](#)

[IRT Saint Exupéry](#)
[La Banque Postale](#)
[LINAGORA](#)
[Loamics](#)
[MAIF](#)
[MFP Michelin](#)
[Ministère de l'éducation nationale, de la
jeunesse et des sports](#)
[MiPih \(Groupement d'Intérêt Public\)](#)
[Mouvement des entreprises de France
\(MEDEF\)](#)
[Platform.sh](#)
[ProvenRun S.A.S.](#)
[RapidSpace SAS](#)
[Renault SAS](#)
[SAS CLEVER CLOUD](#)
[Scality SA](#)
[SNCF SA](#)
[SOCIETE GENERALE](#)
[Sopra Steria Group SA](#)
[Sorbonne Université](#)
[Numeum](#)
[Systematic Paris-Region](#)
[SYSTNAPS SAS](#)
[Thales Services Numeriques](#)
[XWiki SAS](#)

Members from Germany

[1&1 IONOS SE](#)
[VIER](#)
[50Hertz Transmission GmbH](#)
[52° North Spatial Information Research
GmbH](#)
[acatech - Deutsche Akademie der
Technikwissenschaften](#)
[apheris AI GmbH](#)
[APIIDA AG](#)

[B1 Systems GmbH](#)
[BigchainDB GmbH](#)
[Bitkom e.V.](#)
[BOTLabs GmbH](#)
[Breko e.V.](#)
[Bundesverband der Deutschen Industrie](#)
[e.V.](#)
[CCEX Cloud Commodities Exchange GmbH](#)
[Charité – Universitätsmedizin Berlin](#)
[Cloud Ecosystem e.V.](#)
[Cloudiax AG](#)
[Cloud&Heat Technologies GmbH](#)
[coac GmbH](#)
[Commerzbank AG](#)
[Dataport AöR](#)
[DATEV eG](#)
[Deepshore GmbH](#)
[deltaDAO AG](#)
[DENIC eG](#)
[Deutsche Bahn AG](#)
[Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt](#)
[e.V. \(DLR\) | German Aerospace Center](#)
[Deutschsprachige SAP Anwendergruppe e.V](#)
[\(DSAG\)](#)
[DRACoon GmbH](#)
[ECLASS e.V.](#)
[eco – Association of the Internet Industry](#)
[e.V.](#)
[epcan GmbH](#)
[EuroCloud Deutschland_eco e.V.](#)
[Fabasoft Deutschland GmbH](#)
[Finanz Informatik GmbH & Co. KG](#)
[FIWARE Foundation e.V.](#)
[fortiss GmbH](#)
[Fujitsu Technology Solutions GmbH](#)
[Gauss Centre for Supercomputing e.V.](#)

[German Research Center for Artificial Intelligence \(DFKI\)](#)
[GWDG – Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen](#)
[Hewlett Packard GmbH](#)
[highQ Computerlösungen GmbH](#)
[Huawei Technologies Duesseldorf GmbH](#)
[inno-focus businessconsulting gmbh](#)
[Insentis GmbH](#)
[Kompetenznetzwerk Trusted Cloud e.V.](#)
[LMIS AG](#)
[Materna Information & Communications SE](#)
[Mitsubishi Electric Europe B.V. German Branch](#)
[msg systems ag](#)
[Myra Security GmbH](#)
[Nextcloud GmbH](#)
[nicos AG](#)
[Universität Passau](#)
[ODN GmbH & Co.KG](#)
[Open Source Business Alliance – Bunderverband für digitale Souveränität e.V.](#)
[Open-Xchange AG](#)
[OSISM GmbH](#)
[ownCloud GmbH](#)
[Performance Interactive Alliance für digitales Marketing GmbH](#)
[PlanQK](#)
[retarus GmbH](#)
[Scheer GmbH](#)
[Schwarz IT KG \(Schwarz Gruppe\)](#)
[secunet Security Networks AG](#)
[Selbstregulierung Informationswirtschaft e.V.](#)
[Software AG](#)
[Stackable GmbH](#)

[stackXperts GmbH](#)
[SupplyOn AG](#)
[SUSE Software Solutions Germany GmbH](#)
[SysEleven GmbH](#)
[Thinkport GmbH](#)
[VDMA e.V.](#)
[TÜV-Verband e.V.](#)
[via Germany GmbH](#)
[Volkswagen Aktiengesellschaft](#)
[ZF Friedrichshafen AG](#)
[ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und
Elektronikindustrie e.V.](#)

Members from Greece

[ELKE University of Patras](#)
[Institute of Communication and
Computer Systems](#)

Members from Ireland

[Accenture Global Solutions Ltd.](#)
[CSCS \(Ireland\) Ltd., trading as "Circular"](#)
[Ernieapp Ltd.](#)
[Google Ireland Ltd.](#)
[Seagate Systems Ireland Ltd.](#)
[VMWARE International Unlimited
Company](#)

Members from Italy

[A2A S.p.A.](#)
[ALMA MATER STUDIORUM Università di
Bologna](#)
[Almaviva S.p.A.](#)
[Aruba S.p.A.](#)
[Assinter Italia](#)
[ASSOSOFTWARE](#)
[beSharp spa](#)
[Bit4id Srl](#)
[Cefriel s.cons.r.l.](#)
[Confindustria Digitale](#)

[Confindustria Servizi Innovativi e](#)
[Tecnologici](#)
[Consorzio Topix](#)
[CSI Piemonte](#)
[Cubbit S.r.L.](#)
[Cy4Gate](#)
[Dedagroup SpA](#)
[Dedalus S.p.A.](#)
[Department of Information Engineering,](#)
[University of Florence \(DINFO\)](#)
[ELMEC Informatica S.p.A.](#)
[eLogic S.r.l](#)
[Enel Global Services S.r.l.](#)
[Engineering Ingegneria Informatica](#)
[EUROLINK S.r.l.](#)
[Eustema S.p.A.](#)
[Expert System S.p.A.](#)
[FASTNET S.p.A.](#)
[Fastweb SpA](#)
[FINCANTIERI NEXTECH S.P.A.](#)
[Fondazione Bruno Kessler \(FBK\)](#)
[Fondazione Torino Wireless](#)
[Intesa Sanpaolo](#)
[Istituto Nazionale di Fisica Nucleare](#)
[IRIDEOS S.p.A.](#)
[Kirey srl](#)
[Leonardo S.p.A.](#)
[LinUp Srl](#)
[MFE-MEDIAFOREUROPE N.V.](#)
[Namex](#)
[Netalia S.r.l.](#)
[Poste Italiane S.p.A.](#)
[Rai - Radiotelevisione Italiana Spa](#)
[REAL COMM srl](#)
[Reevo SPA](#)
[Reply S.p.A.](#)

[Retelit S.p.a.](#)

[SkyIT srl](#)

[Security Forge](#)

[Siav S.p.A.](#)

[Sogei S.p.A.](#)

[Sorint.lab S.p.A.](#)

[TIM S.p.A.](#)

[Tinexta S.p.A.](#)

[Università degli Studi di Torino](#)

[Var Group S.p.A.](#)

[Westpole S.p.A.](#)

[WIIT S.P.A.](#)

Members from Lithuania

[CAST AI Baltic UAB](#)

Members from Luxembourg

[Amazon Europe Core S.a.r.l.](#)

[EBRC S.A.](#)

[Luxembourg Institute of Health](#)

[Luxembourg Institute for Science and](#)

[Technology \(LIST\)](#)

[Omnis Cloud S.a.r.l.](#)

Members from the Netherlands

[AMS-IX B.V.](#)

[Brainport Industries](#)

[ECP Platform voor de](#)

[InformatieSamenleving on behalf of the Online](#)

[Trust Coalition](#)

[EGI Foundation](#)

[Koninklijke Philips N.V.](#)

[Leaseweb Global B.V.](#)

[NEN](#)

[SURF B.V.](#)

[TNO, Netherlands organisation for applied
scientific research](#)

[UNITED GROUP MC B.V.](#)

[Universiteit van Amsterdam](#)

Members from Poland

[Cloud Community Europe Polska Association](#)
[CloudFerro Sp. Z o. o.](#)
[OPERATOR CHMURY KRAJOWEJ SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ](#)
[POLSKA IZBA INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI \(POLISH CHAMBER OF IT AND TELECOMMUNICATIONS\)](#)
[Poznan Supercomputing and Networking Center \(PSNC\)](#)

Members from Portugal

[Associacao para o Polo das tecnologias de Informacao, Comunicacao e Eletronice - TICE.PT](#)
[IP Telecom, Serviços de Telecomunicações, S.A.](#)

Members from Slovakia

[Tachyum, s.r.o.](#)

Members from Slovenia

[Gospodarska zbornica Slovenije / Chamber of Commerce and Industry of Slovenia](#)
[XLAB razvoj programske opreme in svetovanje d.o.o.](#)

Members from Spain

[Aire Networks del Mediterráneo SLU](#)
[Asociacion Innovalia](#)
[Barcelona Supercomputing Center](#)
[Eurecat](#)
[Fundació i2CAT](#)
[FUNDACIÓN CENTRO DE TECNOLOGÍAS DE INTERACCIÓN VISUAL Y COMUNICACIONES](#)
[VICOMTECH](#)

[Fundación Tecnia Research and
Innovation](#)

[Gigas Hosting SA](#)

[Hospital Clinic de Barcelona](#)

[IKERLAN](#)

[ITI – Instituto Tecnológico de Informática](#)

[OpenNebula Systems SL](#)

[SIGMA Gestión Universitaria, A.I.E, \(M.P.\)](#)

[Todo En Cloud S.L.](#)

[UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
MADRID](#)

Members from Sweden

[Blue Safespring AB „Safespring“](#)

[City Network International AB](#)

[Ericsson AB](#)

[Netnod Internet Exchange i Sverige AB](#)

Members from Switzerland

[Anapaya Systems AG](#)

[CloudSigma AG](#)

[CYSEC](#)

[European Broadcasting Union](#)

[SITA Switzerland SARL](#)

[Vereign AG](#)

[Wemedoo AG](#)

Members from United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

[Graphcore](#)

[OpenUK](#)

[The London Internet Exchange \(LINX\)](#)

[Vodafone Group Services Ltd.](#)

Members from the United States of America

[Advanced Micro Devices](#)

[Intel Corporation](#)

[Oracle Corporation](#)

[Palantir Technologies Inc.](#)

[Palo Alto Networks](#)

[Resecurity, Inc.](#)

[Salesforce.com, Inc.](#)

[Snowflake Inc.](#)

Members from Asia

Members from China

[China Academy of Information and
Communications Technology](#)

[Haier COSMO IoT Ecosystem Technology
Co., Ltd.](#)

Members from India

[Teamstarbase PVT LTD](#)

Members from Japan

[NEC Corporation](#)

[NTT Communications Corporation](#)

[Robot Revolution & Industrial IoT Initiative](#)

Members from Singapore

[Alibaba Cloud \(Singapore\) Private Limited](#)

Members from South Korea

[ABH, Inc.](#)

[Korea Smart Manufacturing Office KOSMO](#)

Members from Qatar

[Tsau'l Lltdryb Walistsharat](#)

6.4.7 活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無

本調査において SEP の存在は確認できなかった。GAIA-X は標準化団体ではないため、標準必須特許について規定していないと思われる。

6.4.8 IEEE DTSWG との連携状況・連携方針

今回の調査では確認できていないが、Gaia-X は標準化団体ではないため、IEEE との直接的な関わりはないものと思われる。

6.5 IDSA ⁵⁶

6.5.1 団体概要

6.5.1.1 団体発足の経緯

2014年末にドイツ政府出資の下、Fraunhofer ISST (Institute for Software and Systems Engineering) が中心となって研究プロジェクトを開始し、2016年1月に18 団体で Industrial Data Space Associationとして設立された。その後、2018年11月に現在の名前 International Data Spaces Associationに変更になった。Head Quarters はドイツ・ドルトムントである。

産業間のデータを異なる産業同士で安全にやり取りする場を提供し、新しい付加価値の創出を目指すために、オープンでベンダー非依存アーキテクチャによるデータ主権 (Data Sovereignty)を実現・保証する取り組みを進めている。

IDSA における「データ主権」とは、“Data sovereignty is a natural person’s or corporate entity’s capability of being entirely self-determined with regard to its data.” (データ主権：自然人または法人が、そのデータに関して完全に自己決定できる能力) とされている⁵⁷。

データを保有する個人や法人はデータを共有したい一方で、データを管理し続けたい。データ交換を前提条件とする新しいビジネスモデルの推進には、このデータに対する意識の問題を解決する必要がある。IDSAではこの解決のために「データ主権」を基本コンセプトに据えた。

図 6-41 は、IDS Connector を中心として、データ提供者 (Data Provider)・データ利用者 (Data Consumer) 間、あるいはサービス事業者 Service Provider) 経由のデータ共有・利用のアーキテクチャを定義したものである。Industry 4.0 の管理シェルとの統合を IDS Connector の実装により実現することを目指している。

脚注)

⁵⁶ 継続テーマにつき、昨年度報告書の転記部分あり。

⁵⁷ 出典：IDSA Reference Architecture Model Ver. 3.0

INTEGRATING IDS AND ASSET ADMIN SHELL MAPPING TO REFERENCE ARCHITECTURE MODEL

INTERNATIONAL DATA
SPACES ASSOCIATION
Fraunhofer

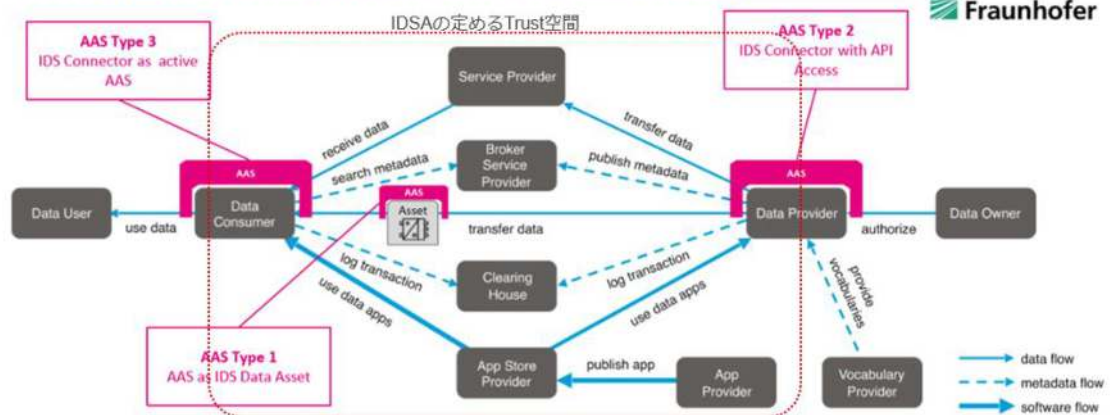


図 6-41 IDSA Reference Architecture Model

IDS Connector によるデータ流通の仕組みを分解してより詳細に表現すると、図 6-42、図 6-43⁵⁸ および図 6-44⁵⁹ のようになる。

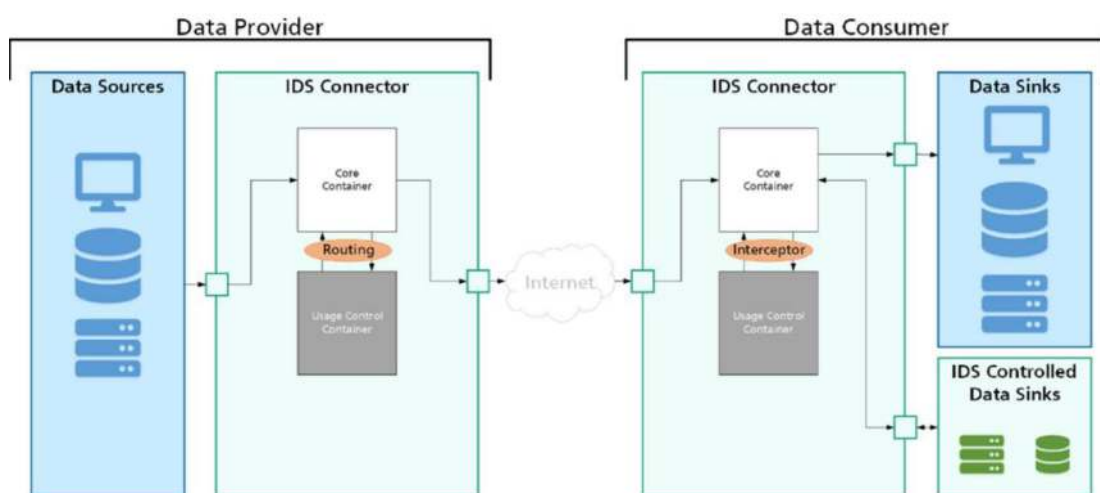


図 6-42 IDS Connector によるデータ利用管理の仕組み

脚注)

⁵⁸ 出典：GAIA-X and IDS Position Paper Version1.0 (2021 年 1 月)

⁵⁹ 出典：IDSA Reference Architecture Model Ver. 3.0

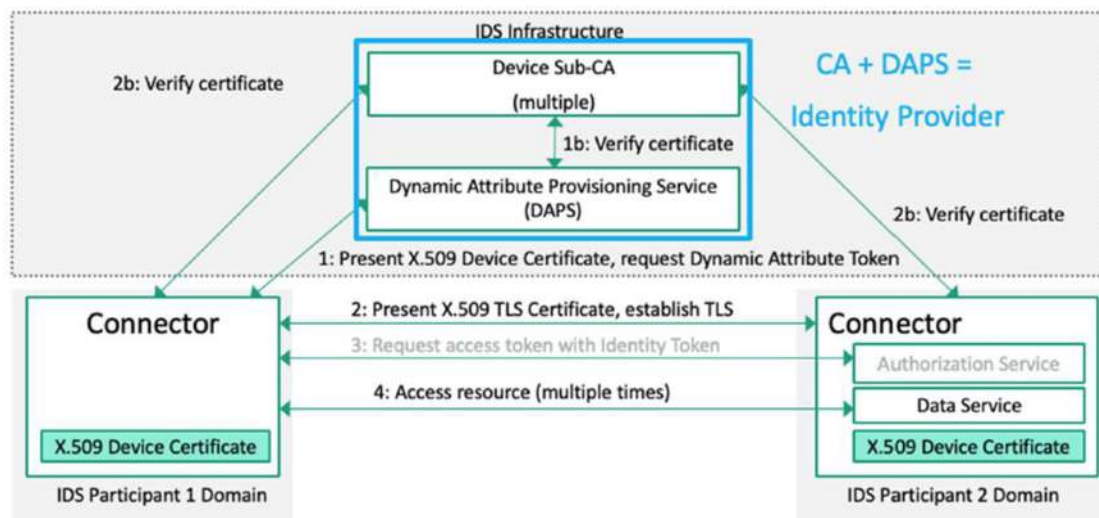


図 6-43 IDS Connector と認証の仕組み

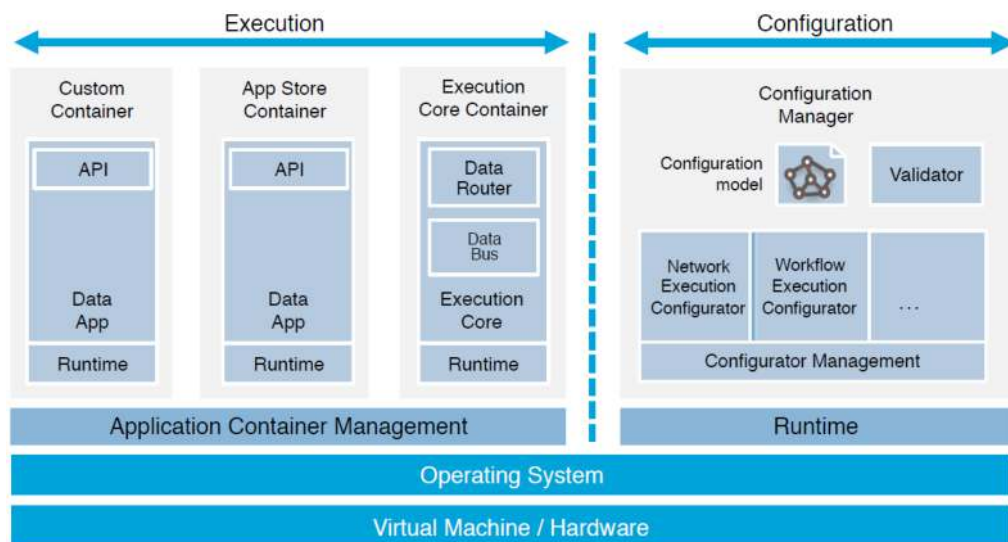


図 6-44 IDS Connector の実装イメージ

6.5.1.2 組織体制

IDSA は、図 6-45 のように、理事会 (IDSA Board)、運営委員会 (Steering Committee)、技術運営委員会 (Technical Steering Committee) が主導している。本部が採択(adoption)の活動と技術的な調整を行い、協会のメンバーに属する複数の外部専門家が、複数の作業グループ、コミュニティ、およびタスクフォースを介してさまざまなワークストリームに参加している。

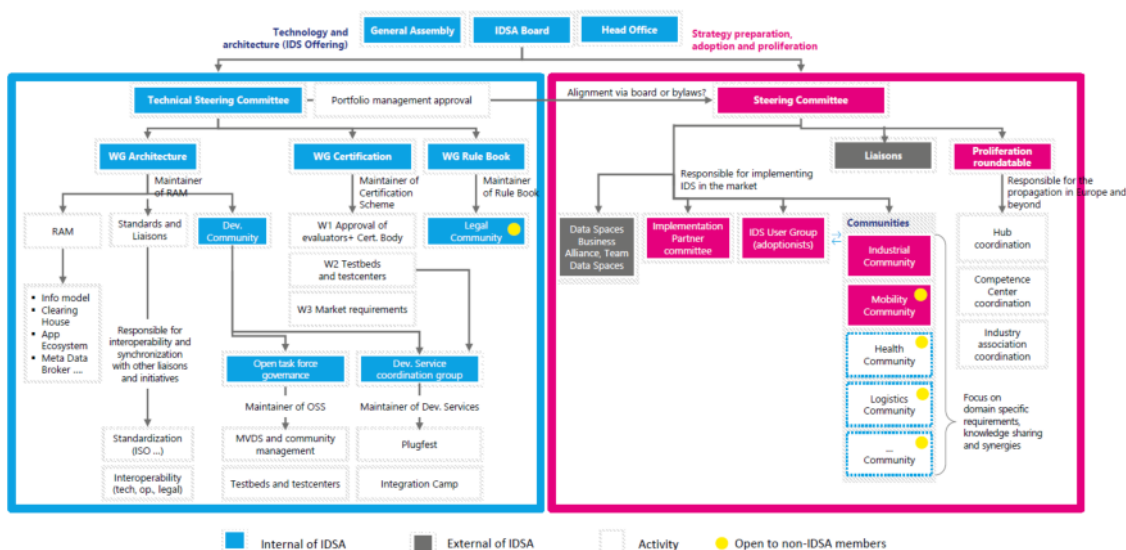


図 6-45 IDSA の組織体制図 ⁶⁰

IDSA は、加入している企業・団体をそれぞれの活動分野ごとに、LEAD IN、CASE COMMITTED、PILOT、LIVE の4段階に分類して、図 6-46 のようにマッピングしており、LIVE に属する中核メンバーには、オランダ応用科学研究機構 TNO、FIWARE、ドイツテレコムグループ等が位置付けられている。

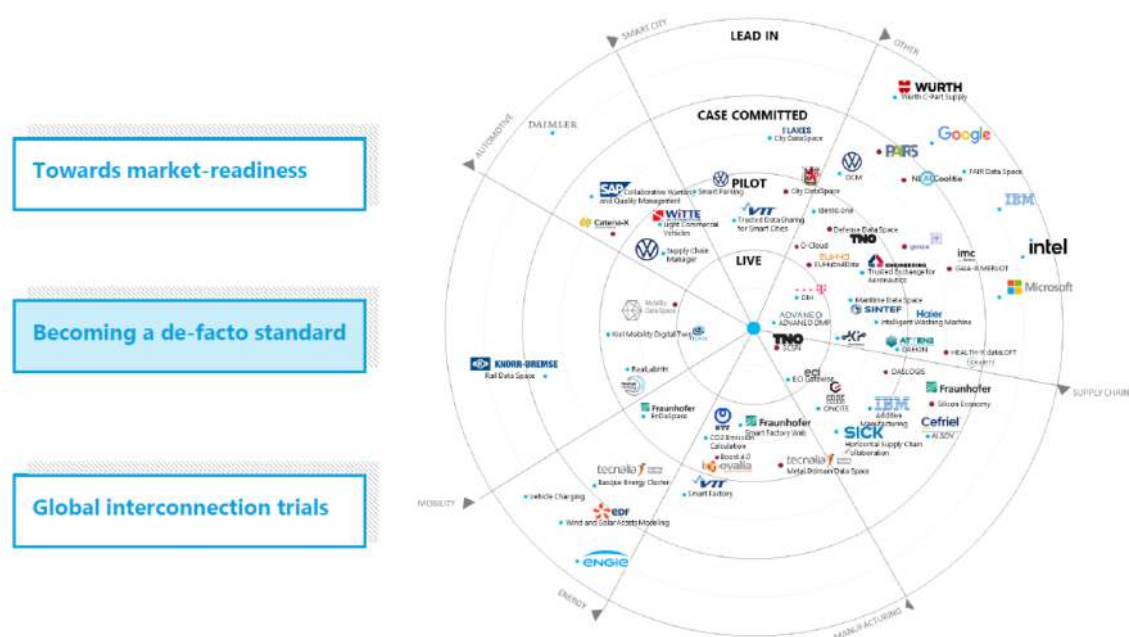


図 6-46 IDSA 会員のマッピング

脚注)

⁶⁰ 出典： 2021 年 IDSA 会員説明資料 IDSA General Slide Deck

6.5.2 活動状況/活動ステータス

IDSA の DIN SPEC27070(ドイツ語)が公開されている⁶¹。また、WEF は製造業でデータを共有するためのリファレンスアーキテクチャの一つとして、IDS を推奨している⁶²。FIWARE と IDSA は密に連携しており、ボードメンバーの兼任もある。ドイツから欧州、欧州からグローバルへと大きな展開を目指している。

6.5.2.1 イベント等の開催状況

IDSA では、表 6-25 に示すようなイベントを 2020 年に開催したほか、Forum Alpbach, Eco Conference, Bitkom Conference といったカンファレンスで IDSA メンバーが多数の講演を実施して、IDSA および IDS の認知度向上と普及を図っている。

表 6-25 2020 年に IDSA が主催／共催した主なイベント ⁶³

イベント等の名称	開催時期	参加者概数	備考
IDSA Virtual Expo	4 月 5 月	350 人	IDS のユースケースを発表
IDSA Virtual Expo Live Sessions	5 月	350 人	ユースケース、プロジェクトを発表
IDSA Live Sessions	6 月 11 月	700 人	22 のプレゼンテーションを配信
IDSA Spotlights on Assets & Achievements	12 月	150 人	サービスやソリューションを紹介
Big Data Value Forum: Stream on Data Spaces organized by IDSA	11 月	不明	
Fraunhofer IDSA Data Ecosystems Day	11 月	400 人	IDS のユースケースを紹介
Data Sharing Winter School	12 月	200 人	アカデミックな講演

2021 年には、表 6-26 のようなイベントへの出展、開催を行ったほか、年間を通じてオンラインイベント（ライブセッション）を毎月のように実施し、IDSA のコンセプトや取組内容を紹介して IDSA の活動への参加者を募っている。

2021 年 6 月からは毎週月曜日に IDSA 会員を集めたミーティングを定期開催しており、IDSA 会員同士の情報交換や共同検討、共同実証実験など支援している。

脚注)

⁶¹ 参考：<https://industrial-communication-journal.net/allgemein/neue-norm-fuer-sicherheits-gateways/>

⁶² 参考：<https://www.internationaldataspaces.org/ids-standard-recommended-by-the-world-economic-forum/>

⁶³ 出典：IDSA から NTT に提出された活動報告レポート（2021.2.8）

表 6-26 2021 年度に IDSA が開催／参加した主なイベント

イベント等の名称	開催時期	備考
Hannover Messe Digital Edition	4 月	IDSA としてブースを出展予定
3rd IDSA Summit	5 月	講演、プレゼンテーション、ワークショップを行うカンファレンス
2nd Data Sharing Winter School	11 月	科学的・学術的な講演イベント
IDSA Winterdays 2022	2022 年 2 月	講演、プレゼンテーション、ワークショップを行うカンファレンス

6.5.2.2 活動の実績と予定

IDSA は、自らが策定した IDS の技術体系の標準化に向けて、以下のような活動を実施している。

- ・ DIN SPEC 27070 としての標準採用
- ・ DIN SPEC 27070 を ISO 標準化する活動（2020 年は活動保留）
- ・ IEEE P 3800 に対する活動
- ・ W3C 傘下で IDS Information モデルを標準化するための準備
- ・ IDS 標準をテストする研究プロジェクトの取り組み

また、IDS のオープンソース戦略を進めるため、IDSA Technical Steering Committee の傘下で「IDS-G」と呼ばれる github のサイトを立上げて、IDSA の仕様と詳細な文書を一般向けに公開している。

<https://github.com/International-Data-Spaces-Association/IDS-G/>

IDS のリファレンスアーキテクチャモデルやその他のドキュメントは IDSA のホームページで公開されているが、IDS-G は、IDS ベースのソリューションを開発したりテストしたりするためのドキュメントと仕様（技術文書とインターフェイスの説明を含む）にフォーカスして情報を提供している。この IDS-G を通じて誰もが IDS の技術を使ったソフトウェアを無償で利用でき、IDSA オープンソースプロジェクトにも参加できるようになっていて、IDS の技術を理解しシステムに実装できる技術者を増やすことに貢献している。

2020 年 11 月にリリースされた IDSA Rule Book Ver.1 は、図 6-47 のような内容で構成され、IDS を構成する機能（コネクタ、サービスプロバイダ、認証、メタデータブローカー、クリアリングハウス、App ストア等）や、技術仕様（リファレンスアーキテクチャ、認証基準、相互運用性テスト、IDS-Github 等）、IDSA の組織運営方法などが約 50 ページにわたって記載されている。

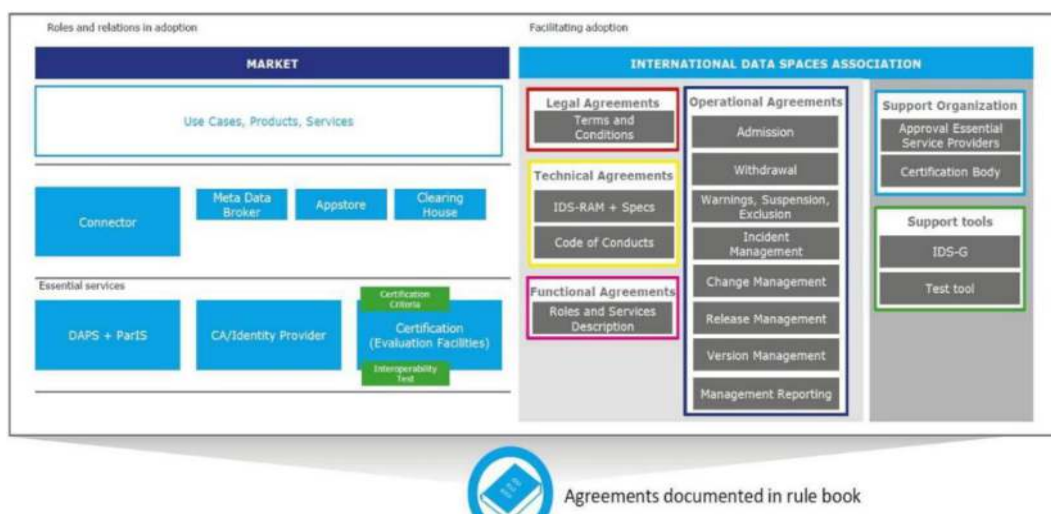


図 6-47 IDSA Rule Book Version1 の内容構成

また、2021 年 2 月初旬には IDS/GAIA-X のポジションペーパーを公開した。IDS の技術的な側面を説明している IDS Reference Architecture に加え、IDS Rule Book という新しい文書が公開されており、IDS の運用面と法律面の考え方も示されている。IDS Reference Architecture Model は、バージョン 3.0 が公開されているが、2022 年 4 月にはバージョン 4.0 がリリースされ、それに合わせて IDSA Rule Book も改訂される予定である。それぞれの改訂に向け IDSA の中に WG を設置して作業を進めている。

IDSA は現在、主に欧州委員会が資金を提供する 24 の研究プロジェクトに参加している。そのプロジェクト名の一覧を表 6-27 に示す。

表 6-27 IDSA が参加する欧州委員会の研究プロジェクト ⁶⁴

No	会社名	No	会社名	No	会社名
1	Boost4.0	11	AMable	21	TRUSTS
2	openDEI	12	MUSKETEER	22	SPEAKER
3	KI Marktplatz	13	EUHubs4Data	23	GXFS
4	Speaker	14	DIH ²	24	BD4NRG
5	TRUSTS	15	OPEN DEI		
6	Level-Up	16	LEVEL UP		
7	MARKET 4.0	17	BD4Energy		
8	QU4LITY	18	Data4Zero		
9	MIDIH	19	Flexirobots		
10	AI4EU	20	Eur3ka		

脚注)

⁶⁴ 出典：IDSA から NTT に提出された活動報告レポート（2021.2.8）

2021 年 9 月には、IDSA が FIWARE、BDVA (Big Data Value Association)、GAIA-XAISBL とのアライアンス推進についてプレスリリースを行い、2021 年 11 月の GAIA-X Summit ではその 4 者によるパネルディスカッションが行われ、連携強化の方針が示された。

IDSA は、図 6-48 に示すように、IDS が標準化の段階から社会実装の段階に移行しつつあるとしており、今後は標準化活動とあわせてビジネスにおける IDS の具体的なユースケースの検討やシステムへの実装、相互接続に向けた取組を展開していくものと予想される。

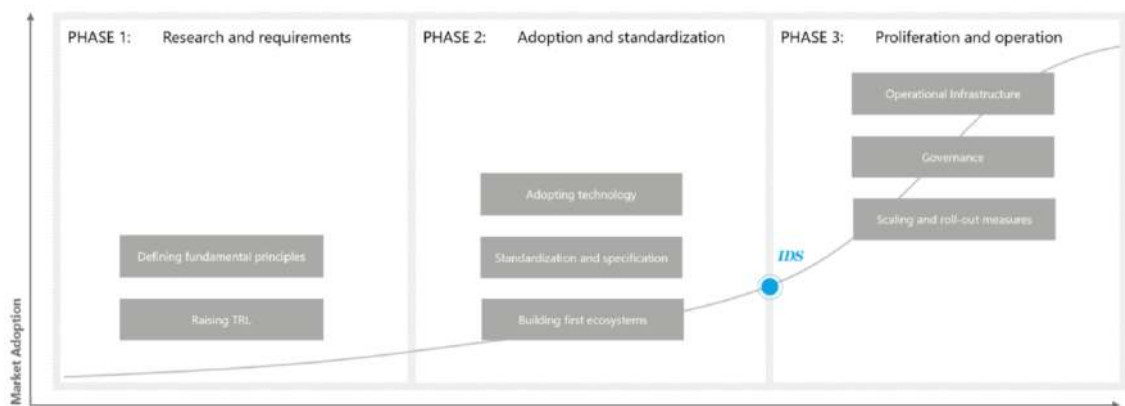


図 6-48 IDS の開発フェーズ⁶⁵

IDSA の中には、産業界における IDS の活用を推進していくために有志が集まる「IDS-I」というコミュニティがあり、Fraunhofer IOSB の Thomas Usländer 氏がその主査を務めている。2021 年度には IDS を活用する具体的なユースケースを検討して企業が必要とする機能を具体化する活動が行われ、日本からは RRI と NTT が参加して、製造業における CO2 排出量データや資源リサイクル率のデータなどを企業間で流通させるユースケースにおける IDS の活用が検討されている。

IDSA では、IDS コネクタなど IDS を構成するソフトウェアコンポーネントの動作をテストして Certification を与えるスキームの準備も進めており、その第一弾として 2021 年 12 月に、IDS コネクタのソフトウェアが IDSA の定める仕様通りに作られているかどうかを確認するための約 150 問からなるチェックリストと、図 6-49 に示すように他の IDS コネクタやブローカーや DAPS との通信機能を自動的に確認できるテスト用ソフトウェアの試験提供を開始した。

脚注)

⁶⁵ 出典：2022.2.9 The IDS approach for cross sectorial sovereign data sharing as enabler for extended supply chains

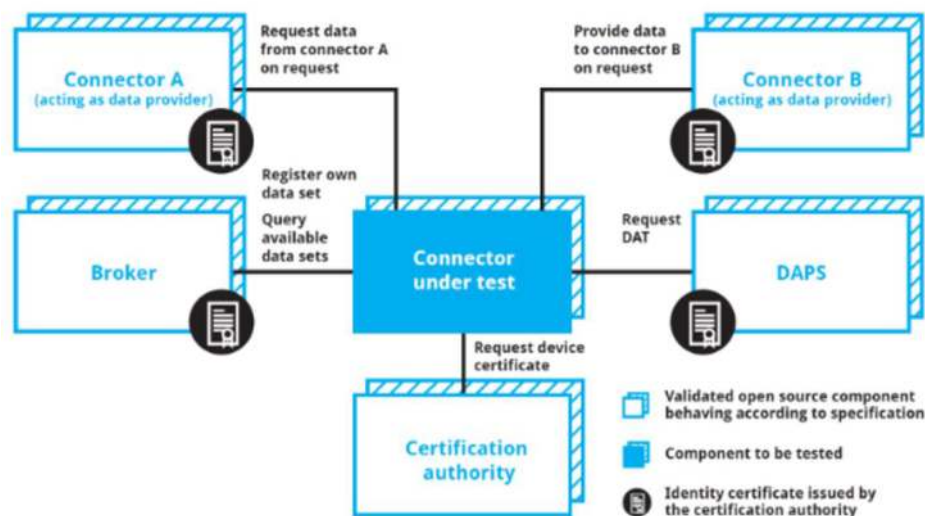


図 6-49 IDS コネクター機能の自動テストツールの構成 ⁶⁶

IDSA では、2020 年から 2021 年まで COVID-19 の影響等で標準化活動が一時停滞していたが、2022 年から DIN や ISO、IEEE の標準化活動に関連する取組を強化しており、ISO 標準に関する中長期計画を策定している。ISO/IEC、ITU に対するプレゼンや提案を推進し、ISO TC とワークショップを計画、ISO/IEC JTC1/SC27 のミーティングにも参加する予定である。各関連団体に関する活動を担う担当者をアサインして、IDSA 内部で隔週ミーティングを行って活動を推進している。

IDSA の標準化活動に関する活動スケジュールは図 6-50 のようになっている。

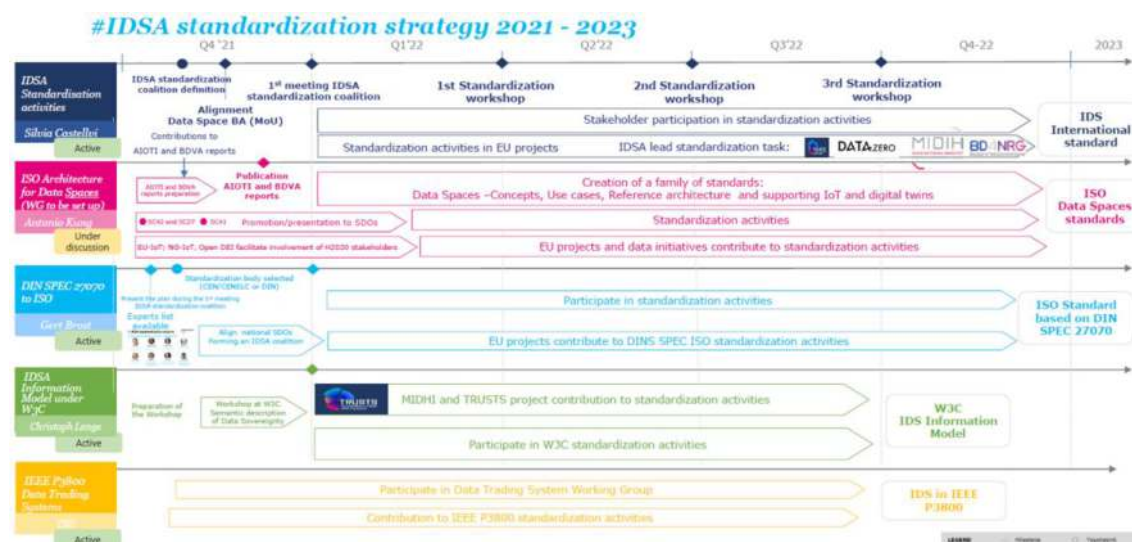


図 6-50 標準化に関する IDSA の活動スケジュール

脚注)

⁶⁶ 出典：2021.11.23 IDS Certification ミーティング資料

6.5.3 関連性のある標準化策定の有無

IEEE/DTS と関連性のある標準策定は、現時点では特段存在しない。IDSA はデータ共有プラットフォームを構築中であり、FIWARE はオープンソースプラットフォームのコンポーネントフレームワークを提供している。これに対し、DTS のフォーカス（データ取引の Overview and reference model）はそれらの上位に位置づけられる。したがって、両者は DTS と共存できる相手といえる。ただし、個別規格の開発段階では、対象となる層のコンフリクト (Layer Violation) を起こさないように GAP 分析を行うことは必要である。

6.5.4 DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異

リファレンスアーキテクチャとしては IDS-RAM があり、実装 API としては FIWARE がある (TM Forum と連携)。DSTI の SoW はそれらの上位であるから、差異があるものといえる。今後は、IDSA、FIWARE とともに、そのコンセプトはしっかりしているので、相互連携のための関係作りが求められる。

6.5.5 IEEE-SA とのリエゾン関係

今回の調査では確認できていない。

6.5.6 活動における主要な参加者

IDSA には、2022 年 2 月末時点で、20 を超える国から 137 の企業・団体が加盟しており、日本の企業・団体としては、日立ヨーロッパ、NTT、RRI が参加している。

参考までに IDSA の参加企業・団体のリストを表 6-28 に示す。

表 6-28 IDSA に加盟している企業団体の名称一覧（青字=2021 年度新規加入）

番号	企業団体名
1	1001 Lakes
2	Aalto University
3	Advaneo GmbH
4	agmadata GmbH
5	Allianz SE
6	Atlantis Engineering SA
7	Atos Information Technology GmbH
8	AUDI AG
9	bill-X GmbH

番号	企業団体名
10	Bitergo
11	Boehringer Ingelheim GmbH
12	Book Industry Study Group
13	Brainport Industries Cooperatie U.A.
14	Bundesdruckerei GmbH
15	Business Upper Austria
16	CAICT (China Academy of Information & Communication Technology)
17	CDQ AG
18	CEA
19	Cefriel s.cons.r.l.
20	CERTH/ITI
21	Chalmers University of Technology (Division of Production Systems)
22	Cybus GmbH
23	Czech Technical University Prague
24	Daimler AG
25	DATA AHEAD AG
26	Datatroniq GmbH
27	Deutsche Bank AG
28	Deutsche Telekom AG, PG1010
29	DGZfP - Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e. V.
30	Digital Green
31	Digital Living
32	Digital Technology Supercluster
33	DIMECC Ltd.
34	Duale Hochschule Baden-Württemberg
35	eccenca GmbH
36	EAISI

番号	企業団体名
37	ELDORADO
38	Engie Lab Crigen
39	Engineering Ingegneria Informatica spa
40	Eurecat
41	exceet Secure Solutions GmbH
42	Fastems Oy AB
43	FIR e.V. an der RWTH Aachen
44	FIWARE Foundation
45	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
46	Geonet
47	German Edge Cloud
48	Gesis
49	Google Germany GmbH
50	Haier Institute of Industrial Intelligence Co. Qingdao, Ltd.
51	Hitachi Research Institute
52	Holonix Srl
53	Huawei Technologies Co. Ltd.
54	i2cat
55	IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr
56	IBM Deutschland GmbH
57	ICCS (The Institute of Communication and Computer Systems)
58	IK4 Research Alliance
59	Ikerlan
60	ILVO
61	Imperial College London
62	IMT

番号	企業団体名
63	Industrie 2025
64	INESC TEC
65	Innopay
66	Innovalia
67	Insight Centre for Data Analytics
68	Interuniversitair Micro-Electronica Centrum vzw (IMEC)
69	IONOS
70	Irish Manufacturing Research
71	ITI - Instituto Tecnológico de Informatica
72	Klarrio BVBA Belgian
73	Knorr-Bremse
74	KOMSA Kommunikation Sachsen AG
75	L3S
76	Logata Digital Services
77	LSEC - Leaders In Security vzw - 3IF.eu
78	Microsoft
79	minnosphere GmbH
80	msg Systems
81	Manufacturing Technology Center
82	Nexedi SE
83	Nexyo
84	nicos AG
85	NTT
86	Olmogo GmbH i.G.
87	Orbiter GmbH
88	pi-lar GmbH
89	Politecnico di Milano
90	PricewaterhouseCoopers GmbH
91	Qucomm

番号	企業団体名
92	Qbeast
93	QuinScape GmbH
94	Realworld Eastern Europe
95	Research Institutes of Sweden
96	REWE Systems GmbH
97	Rittal GmbH & Co.KG
98	Robot Revolution & Industrial IoT Initiative
99	Salzgitter AG
100	SAP SE
101	Schaeffler AG
102	Schenker Deutschland AG
103	Setlog GmbH
104	Shenzhen Shuxin Technology Co., Ltd.
105	SICK AG
106	Siemens AG
107	Signal Solution Nordic Oy
108	SINTEF ICT
109	SMEV AG
110	Sofia University / Gate Institute
111	STS AG
112	Tata Steel
113	Tecnalia
114	The EGO COMPANY GMBH
115	Thyssenkrupp AG
116	TIM S.p.A.
117	TNO
118	tributech
119	T-Systems
120	Technology Transfer System
121	Tunku Abdul Rahman University College

番号	企業団体名
122	TÜV Nord AG
123	Uniklinik RWTH Aachen
124	Uniscon GmbH
125	UNITY AG
126	Universität Witten/Herdecke
127	University of Amsterdam
128	University of PATRAS
129	University of Twente
130	Vastuu Group Ltd.
131	VDMA e.V.
132	Vicomtech
133	Volkswagen AG
134	VTT Technical Research Centre of Finland Ltd.
135	WeTech Holding Co.
136	We transform
137	ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. , FV Automation

IDSA では、これらの企業・団体が 5 つの WG/TF（アーキテクチャ WG、ユースケース WG、認証 WG、法制度 TF、ビジネスモデル TF）と、 3 つのコミュニティ（インダストリー、医療、物流）を形成して、システムアーキテクチャとともに、それぞれの産業分野におけるユースケースや認証制度、法制度、ビジネスモデルを検討している。

6.5.7 活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無

本調査において SEP の存在は確認できなかった。標準化団体ではないため、標準必須特許について規定していないと思われる。

6.5.8 IEEE DTSWG との連携状況・連携方針

IDSA は、標準化に向けて協力連携すべきパートナーの 1 つとして IEEE P3800 を位置付けており、担当者をアサインして活動に参加している。

IDSA の内部資料によれば、IDSA が協力連携すべきと考えている関連団体・企業は、

図 6-51 の通りとなっており、その中に IEEE P3800 の関係者も記載されている。

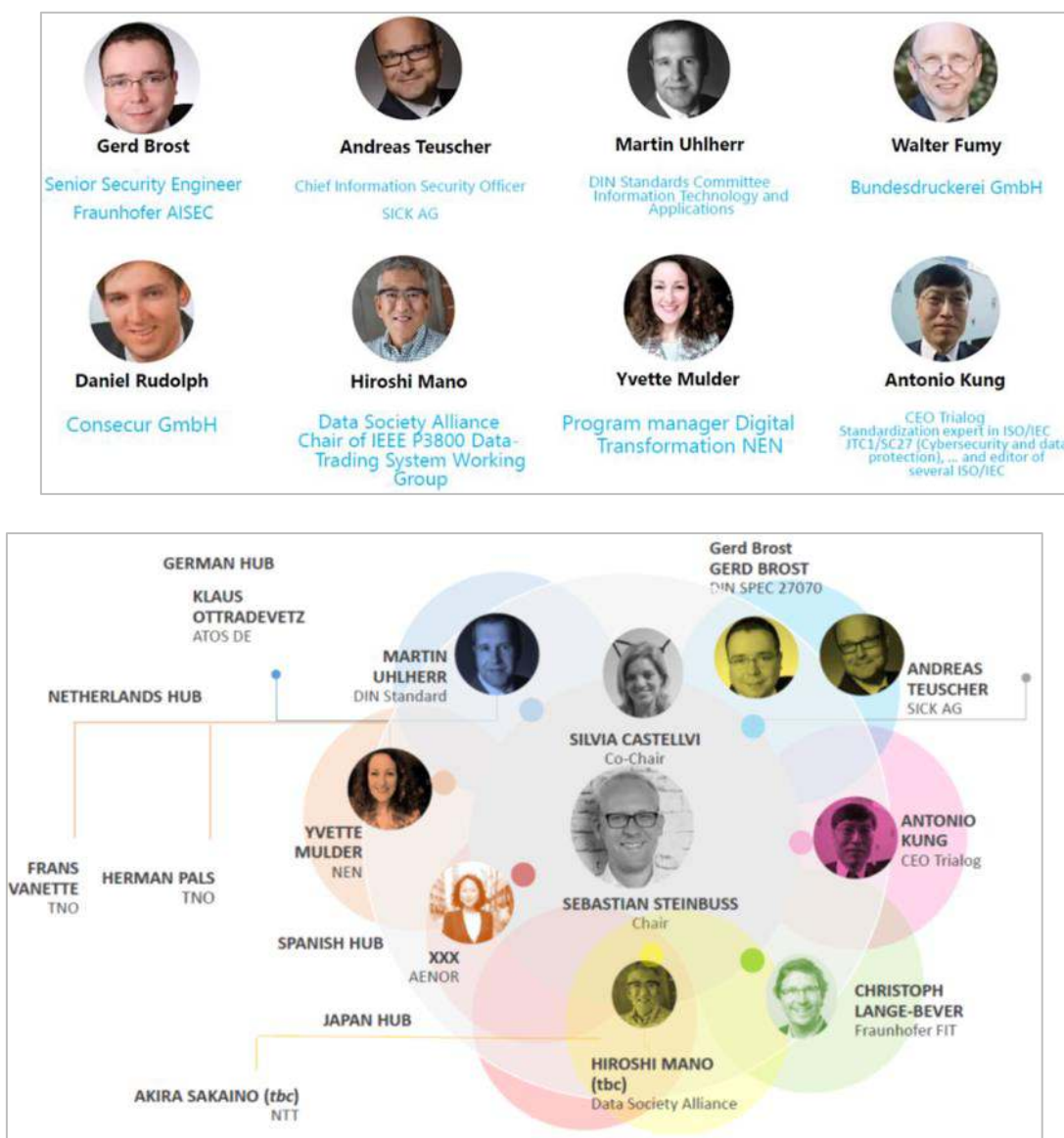


図 6-51 IDSA が連携している主なパートナー ⁶⁷

脚注)

⁶⁷ 出典：IDSA 会議資料 2022.1.13 IDSA Standardisation roadmap

6.6 OPC foundation

6.6.1 団体概要

OPC Foundation は、工場やプラントやビル等のオートメーション機器の監視・制御のために使われる産業ネットワークにおいて、センサーから基幹系システムまでを相互接続できる信頼性あるマルチベンダー、マルチプラットフォーム、マルチドメインの通信インターフェイスの開発をめざして 1995 年に設立された米国に本部を置く非営利団体である。IEC62541 の標準規格で参照されている産業ネットワークの標準インターフェイス OPC UA の仕様策定や、OPC UA を使ったデータ流通で使われる共通データモデル「コンパニオン情報モデル」の策定支援、普及促進を行っている。

OPC UA のコンパニオン情報モデルの概念と構成を図 6-52 および図 6-53 に示す。

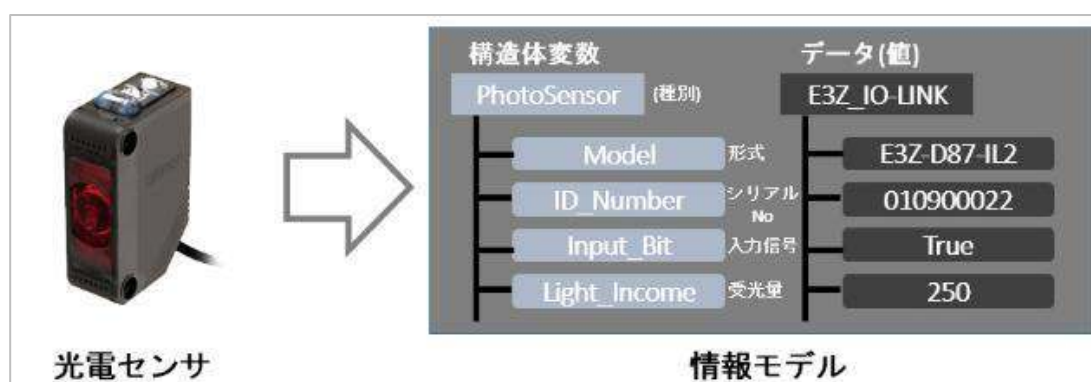


図 6-52 OPC UA の情報モデルの概念 ⁶⁸

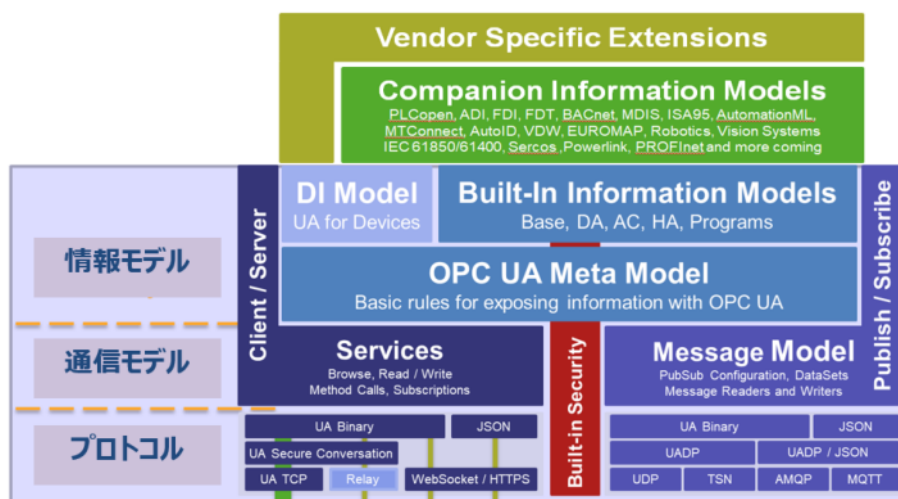


図 6-53 OPC UA コンパニオン情報モデルの位置付けと構成 ⁶⁹

脚注)

⁶⁸ 出典：2021.12.9 OPC Day 2021

⁶⁹ 出典：2021.12.9 OPC Day 2021

OPC UA は、データの構造化や情報セキュリティの点で優れていると言われ、インダストリー4.0 の RAMI4.0 で採用され、欧州、米国、アジアの工場やプラントで広く使われている通信インターフェイスである。OPC UA 自体は通信プロトコルではなく、TCP, UDP, MQTT, 5G, TSN といった様々な通信規格で利用できる産業ネットワーク用のマルチプロトコルの共通インターフェイスである。OPC UA は図 6-54 に示すように世界各国の製造に関わる団体で標準インターフェイスとして推奨されている。



図 6-54 OPC UA を標準に採用している主な団体 ⁷⁰

2021 年 12 月時点の会員数は 857 社に上っており、OPC Foundation の Web サイト <https://opcfoundation.org/members> で会員リストが公開されている。

OPC Foundation 会員の地域別の比率は図 6-55 のようになっており、欧州の産業オートメーションベンダーを中心に世界各地に会員が広がっている。

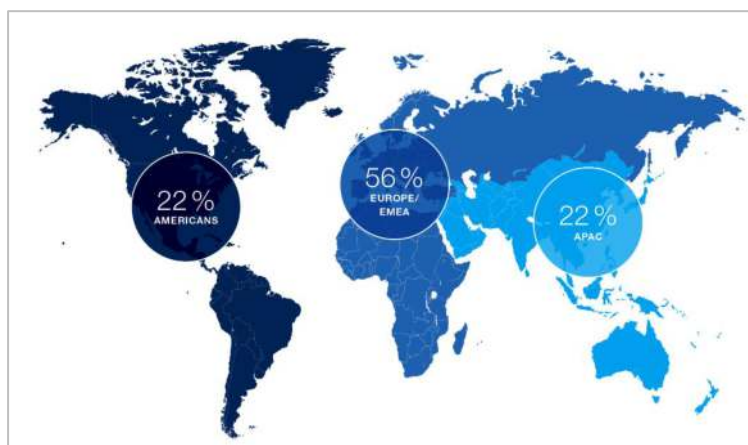


図 6-55 OPC Foundation 会員の地域別の比率 ⁷¹

脚注)

⁷⁰ 出典：2021.12.9 OPC Day 2021

⁷¹ 出典：2021.12.9 OPC Day 2021

OPC Foundation の活動を日本で推進する団体として日本 OPC 協議会が 1996 年に設立され、2022 年 2 月時点の日本 OPC 協議会の会員数は 56 社となっている。

日本 OPC 協議会の組織構成を図 6-56 に示す。

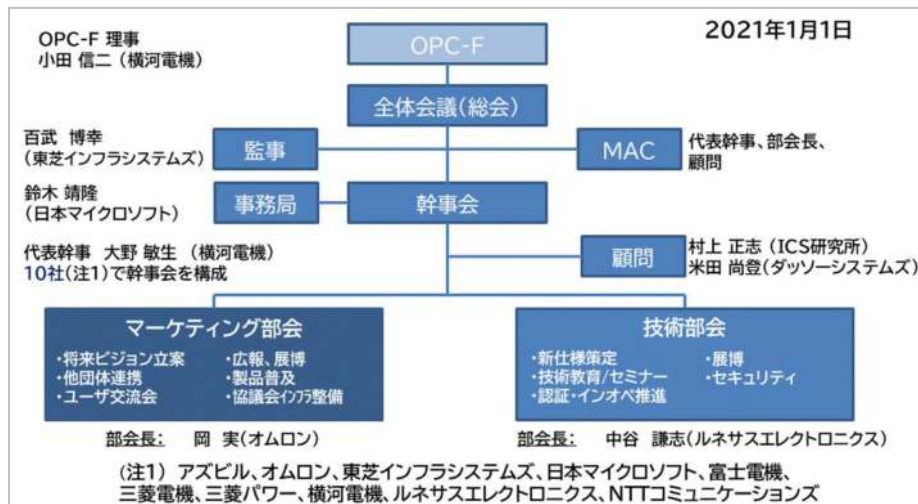


図 6-56 日本 OPC 協議会の組織構成 ⁷²

6.6.2 活動状況/活動ステータス

OPC Foundation は、OPC UA を利用するための通信スタックを C# / Java / ANSI C のオープンソースソフトウェアとして提供し、サンプルアプリケーション、ライブラリ、テスト用ツールなどを企業会員に無料で配布している。OPC Foundation は、OPC UA の通信インターフェイスを実装した製品の相互接続試験（Interoperability Test）の環境も企業会員に提供し、認証テストを有償で実施している。OPC Foundation の企業会員はその認証テストを通常料金の半額で受けられる割引制度がある。

また、OPC Foundation 会員同士がそれぞれの製品の相互運用性を確認し合うことができるイベント OPC UA Interoperability Workshop を毎年開催している。相互運用性を試験する方法としては、世界中から有志メンバーが 1 つの会場に集まって製品を直接つないでテストする方法のほかに、相互接続テスト用に設けられたクラウド環境にインターネット経由で接続してリモートでお互いの製品の相互接続テストを行う方法も提供されている。

OPC Foundation は、産業用ネットワークシステムに関連する既存の様々な標準規格との相互運用性を重視しており、図 6-57 に示すような団体の規格と相互運用を図っている。

脚注)

⁷² 出典：2021.12.9 OPC Day 2021



図 6-57 OPC UA との相互運用を図っている主な団体 ⁷³

OPC Foundation が策定する OPC UA は、主にプロセスオートメーションと呼ばれる化学プラント等の現場で使われる監視制御用のローカルネットワークを中心に使われ普及してきたが、近年は、図 6-58 のように、生産現場の機器や装置だけでなく、OPC UA の通信インターフェイスに対応する通信ゲートウェイやエッジコンピューター等を介してグローバルクラウドと OPC UA インターフェイスでデータを送受信し、多拠点間や企業間で円滑かつセキュアに意味情報を共有し、装置や機械のリモート保全を行ったり操業の最適化を図ったりする活用法が提案されている。

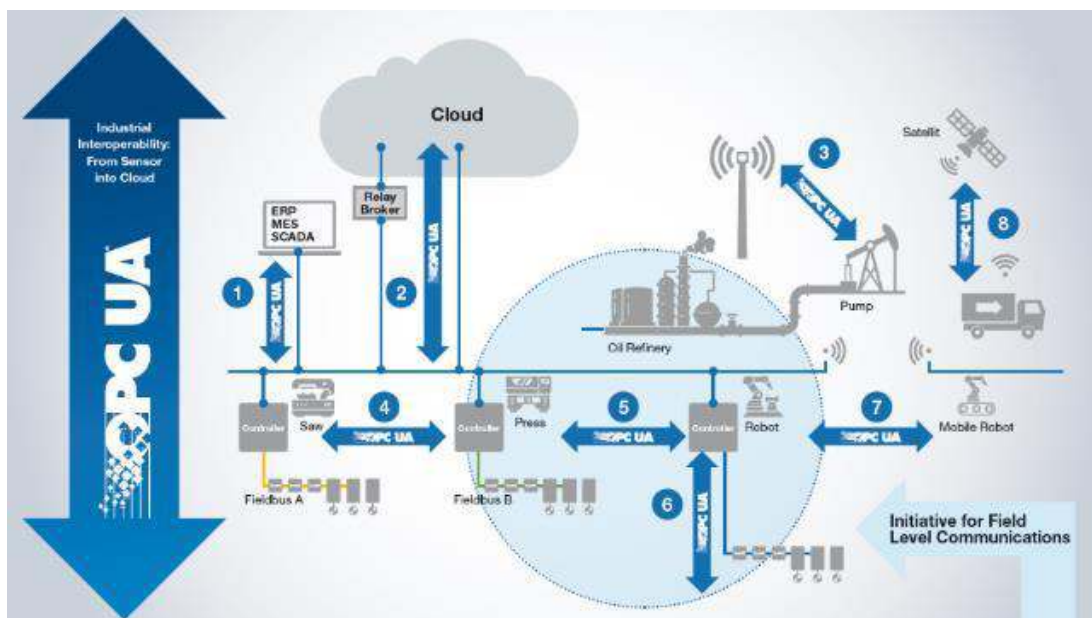


図 6-58 現場機器からクラウドまで広がる OPC UA の用途 ⁷⁴

脚注)

⁷³ 出典：2021.12.9 OPC Day 2021

⁷⁴ 出典：2021.12.9 OPC Day 2021

OPC UA の用途をクラウドを利用した企業間情報共有に広げるための活動の一環として、OPC Foundation は、CESMII とジョイント WG を設立し、製造現場のデータをクラウド上のアプリケーションで利用しやすくするための情報モデルのデータベース開発を進めている。また、クラウド間の相互運用性を確保する参照モデル Reference Model for Industrial Cloud Federation (DIN SPEC 92222) を策定する DIN とジョイント WG (OPC UA for Industrial Cloud Federation) を設立し、産業用途におけるクラウド間のデータ相互運用を目指している。

OPC UA の通信方式としては、図 6-59 の左側にあるような、データ送信側に「OPC UA Server」ソフトウェア、データ受信側に「OPC UA Client」ソフトウェアを実装して 1 対 1 で通信する方式が普及しているが、OPC Foundation は、製造現場の機器の IoT データを広域ネットワーク経由でクラウドにも比較的容易に転送できる仕組みとして、OPC UA と MQTT を組み合わせた OPC UA Pub/Sub via MQTT と呼ばれる通信方式を開発した。2022 年 2 月には OPC Foundation がニュースリリースを行い、マイクロソフト、アマゾン、Google、SAP、シーメンス、IBM の各社が産業用エッジコンピューターとクラウドの間の通信インターフェイスとして OPC UA Pub/Sub via MQTT をサポートしていると発表している。

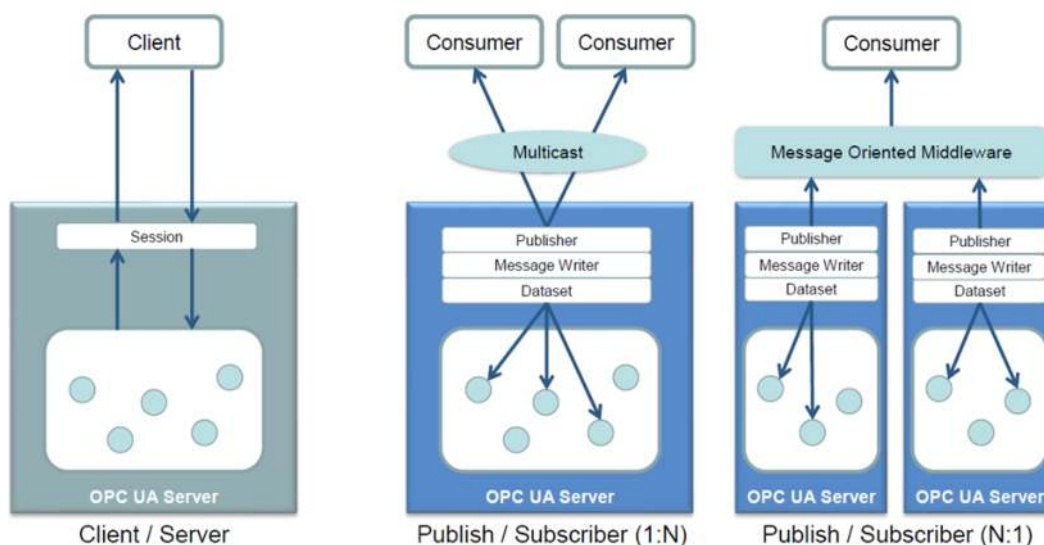


図 6-59 OPC UA の通信方式 ⁷⁵

OPC UA のコンパニオン情報モデルは、Air System、Machine Tools、Plastics and Rubber、Pumps and Vacuum pumps、Robotics といった用途別に様々な情報モデルが開発されて公開されている。OPC Foundation の中にそれぞれの情報モデルの検討を行う専門の WG を

脚注)

⁷⁵ 出典：IIFES 2022 日本電気計測器工業会 JEMIMA 委員会セミナー (IEC TC65 国内委員会講演会資料)

設置して継続的に議論することによって各産業分野の専門家の知見を体系化し実用的な情報モデルを開発している。

図 6-60 に示すように既にリリース済みの情報モデルが 18 種類、現在開発中の情報モデルが 21 種類、これから開発予定の情報モデルが 13 種類ある。



図 6-60 開発済および開発予定の OPC UA コンパニオン情報モデル ⁷⁶

2022 年 1 月には日本の産業オートメーションベンダーが、GAIA-X で使われる IDS コネクターと OPC UA を組み合わせて、図 6-61 のように日本の工場とオランダの工場の間で電力使用データや CO2 排出量データ、製造データ等をセキュアに送受信する実証実験を実施し、GAIA-X で産業データを企業間で共有する際に OPC UA が有効に活用できることを示した。



図 6-61 OPC UA と IDS コネクターによる接続テストのイメージ図 ⁷⁷

脚注)

⁷⁶ 出典：2021.12.9 OPC Day 2021

⁷⁷ 出典：2022 年 2 月オムロン講演資料

さらに、ドイツ Fraunhofer 研究機構では、OPC UA を RAMI4.0 のアセット・アドミニストレーション・シェル (AAS) と IDS コネクターに組み合わせて、機械や装置の IoT データをセマンティックな意味情報モデルとしてエッジからクラウドまで流通させる仕組み”OPC UA Factory Connector”を開発しており、スマートファクトリー、スマートビル、スマートシティにおける企業間データ連携システムへの応用が期待されている。

6.6.3 関連性のある標準化策定の有無

IEEE/DTS と関連性のある標準策定は、現時点では特段存在しない。

6.6.4 DTSWG との SoW (Scope of Works) の差異

現時点では DTSWG との関係は確認できていない。

6.6.5 IEEE-SA とのリエゾン関係

今回の調査では確認できていない。

6.6.6 活動における主要な参加者

OPC Foundation のボードメンバーは、OPC の規格を提唱したマイクロソフト社のほか、ハネウェル、ロック、SAP、横河電機、シュナイダー、シーメンス、三菱電機、ABB、ベッコフ、Ascolab、エマーソンといった産業オートメーションベンダーである。

また、日本 OPC 協議会の幹事メンバーとなっている企業は、アズビル、オムロン、東芝インフラシステムズ、日本マイクロソフト、富士電機、三菱電機、三菱パワー、横河電機、ルネサスエレクトロニクス、NTT コミュニケーションズの 10 社である。

6.6.7 活動における標準必須特許(SEP: Standard Essential Patent)の有無

今回の調査では確認できていない。

6.6.8 IEEE DTSWG との連携状況・連携方針

今回の調査では確認できていない。

6.7 規格間の関係性の整理

昨年度、「団体同士や規格間の関係性などをマップ図として完成させることができると目指すべき方向性が見えてくる。引き続き、それを目指した活動をするべきである。」との提案を頂いていた。今年度、規格間の関係性に重点を置いて、マップ図の作成に挑戦した。

6.7.1 関係性の表現方法

規格間の関係性は、図 6-62 のような規則にて表現する。

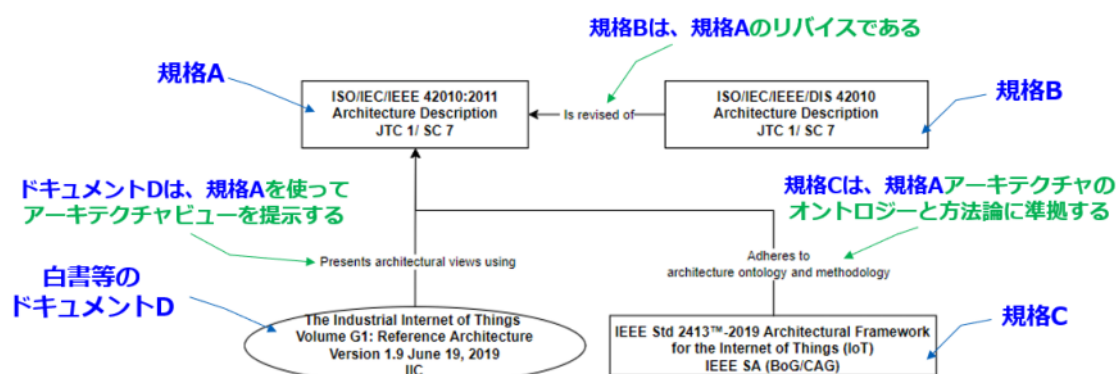


図 6-62 規格間関係性の表現方法

図において、オブジェクトは、規格は四角、規格以外のドキュメントは楕円で表現する。規格には、規格番号、発行年、規格タイトル、規格作成元、の情報を入れる。また、ドキュメントには、タイトル、発行年、発行元、を入れる。

関係性については、規格 X と規格 Y の関係性は、主語（規格 X）、目的語（規格 Y：矢印の指す先）、述語（関係性）を想定して、述語（関係性）のみを記載する。例えば「規格 X は規格 Y の〇〇である」の場合は、「の〇〇である」を関係性として記載する。記載内容は、事実に基づき正確な記述にするため、出来るだけ規格或いはドキュメントに記載されているフレーズをそのまま使う。

6.7.2 リファレンスアーキテクチャ

6.7.2.1 ISO/IEC/IEEE 42010 を利用する各リファレンスアーキテクチャ

図 6-63 に ISO/IEC/IEEE 42010:2011 (Architecture description) に基づいて開発された各種 RA やフレームワーク（赤点線四角）、及び、ISO/IEC/IEEE 42020 (Architecture process) との関係に記載する（赤線楕円）。

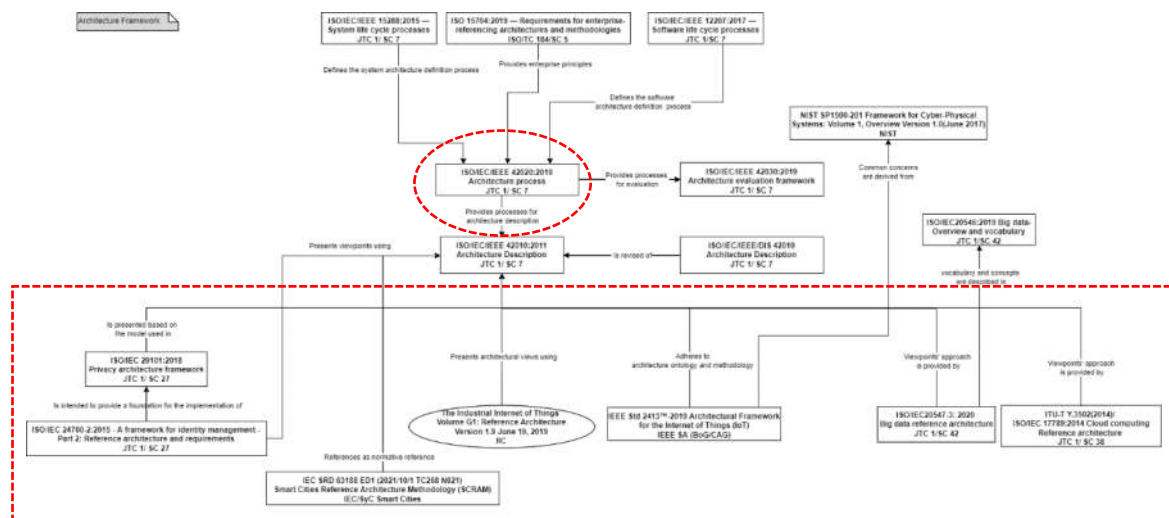


図 6-63 ISO/IEC/IEEE 42010 を利用する各 RA 及びフレームワーク

ポイントは、以下の通りである。

- ISO/IEC/IEEE 42010 は、ISO/IEC 29101(Privacy architecture), ISO/IEC 24760-2(Identity management-RA and requirements), IEC SDR 63188(SCRAM), IIRA, IEEE Std2413 (IoT framework), ISO/IEC 20547-3(Big data RA), ITU-T Y.3502/ISO/IEC 17789(Cloud Computing RA)など多くの RA 及び Framework に採用されている。
- ISO/IEC/IEEE 42020(Architecture Process)は、42010 の詳細な展開プロセスを記述する（戦略/ポリシー確立等のガバナンス、管理、概念化、評価、精緻化、有効化）

6.7.2.2 Cloud Computing/ Cloud Federation Architecture 周辺規格

NIST SP500-332(CFRA)に関わる規格の関連を図 6-64 に示す。

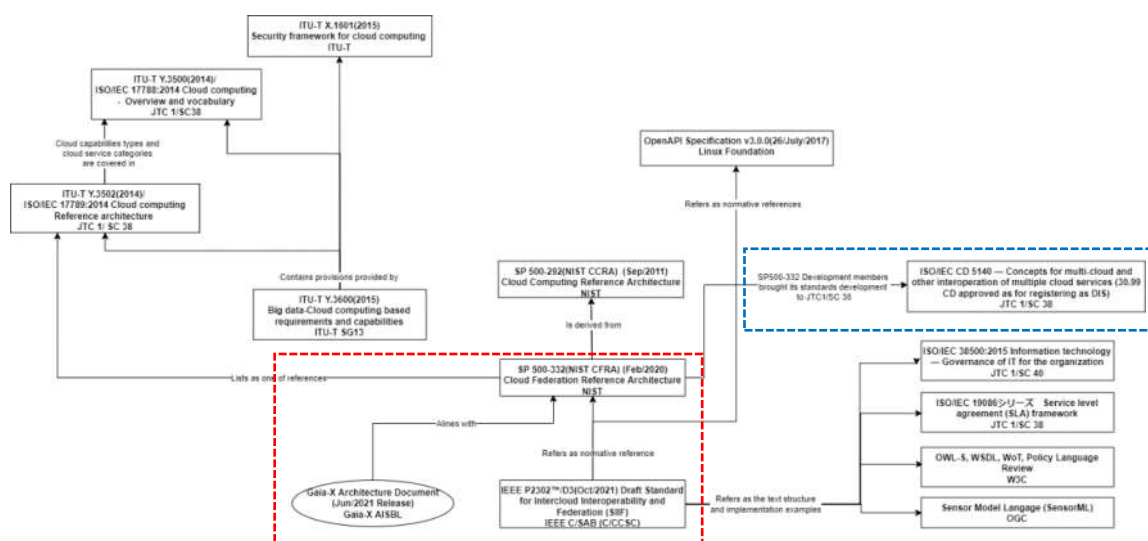


図 6-64 Cloud Computing/ Cloud Federation Architecture 周辺規格

- Gaia-X が NIST SP500-332 を参照することは、Gaia-X summit(Nov/2021)⁷⁸や、Gaia-X Architecture Document⁷⁹で紹介されている。また、IEEE P2302/D3 は SP500-332 の対価を 3 つの RESTful API で実現する実装法を記述する（赤点線四角）。
- NIST SP500-332(Cloud Federation RA)のメンバーが、その国際規格開発を ISO/IEC CD5140 として、JTC 1/SC 38 にて進めていることが委員会の情報から判明した（青点線四角）。
- NIST SP500-332(Cloud Federation RA)は以下を記述する。

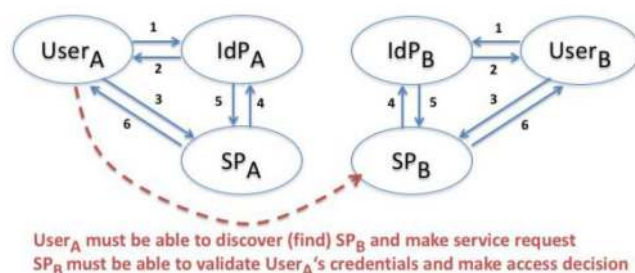


Figure 2. Federated authentication and authorization.

図 6-65 連邦型認証と認可

連邦型の本質は、ID による認証・認可であり、以下の環境を指す。

- ・ 組織 A のユーザが、組織 B のサービスを検出して呼び出すことができ、
- ・ 組織 B のサービスプロバイダが、組織 A の資格情報を検証し、適切なアクセス決定を行うことができる

ここで、IdP: Identity Provider、SP: Service Provider,である。

これを前提として、SP500-332 では、以下の動作を実現する（図 6-66）。

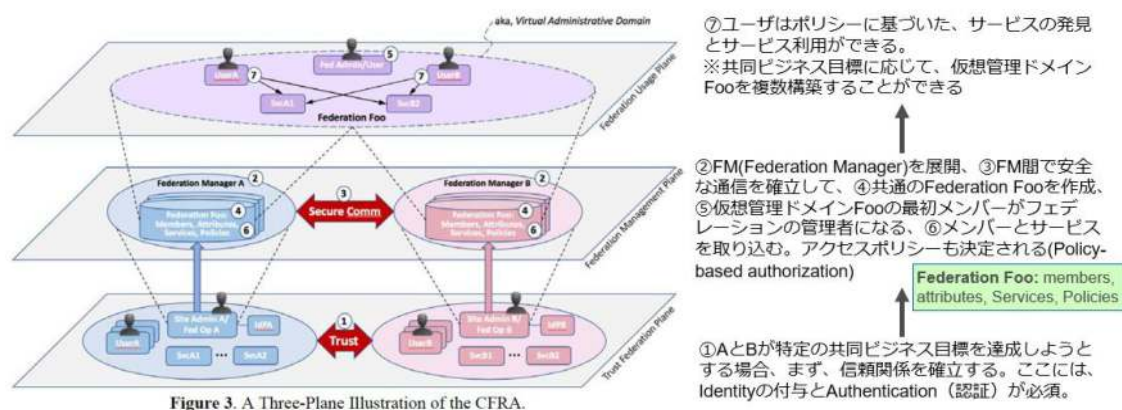


Figure 3. A Three-Plane Illustration of the CFRA.

図 6-66 CFRA の 3 つのプレーンとその動作の流れ

脚注)

⁷⁸ [72-211118-Gaia-X-summit-2.pdf \(ripe.net\)](https://www.ripe.net/publications/information/Gaia-X-summit-2.pdf)

⁷⁹ [Gaia-X Architecture Document - 21.12 Release](#)

- IEEE P2302/D3 (Draft Standard for Intercloud Interoperability and Federation (SIIF))

図 6-67 は、FHS RA である。NIST SP500-332 (CFRA) の概念を 3 つの RESTful API に基づく具体的な Federation Hosting Service (FHS) に拡張した、より具体的な実装方法を示している。

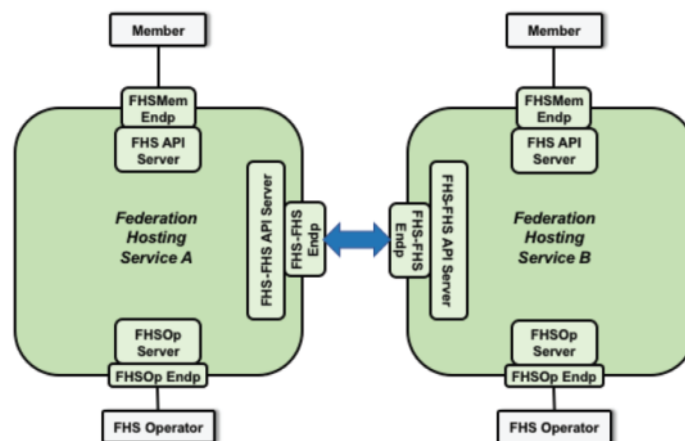


Figure 1—Federation Hosting Service Reference Model

図 6-67 FHS リファレンスアーキテクチャ

3 つの RESTful API とは以下の通り。

- ・ FHS Operator API: 通常の他のサービスと同じように操作する必要があるサービスの API
- ・ FHS Member API: フェデレーションメンバーが、フェデレーションと対話するために使用する API
- ・ FHS-FHS API: FHS 間の API。遅延、一貫性、フォールトトレランスの問題に対処する必要がある。

6.7.3 欧米の法律・規制との関連

6.7.3.1 米国法律・規制と規格との関係

米国における法律、設立団体、開発された規格を時系列的に並べた (図 6-68)。色分けは筆者が重要と思われるものを主観で付けたものである。

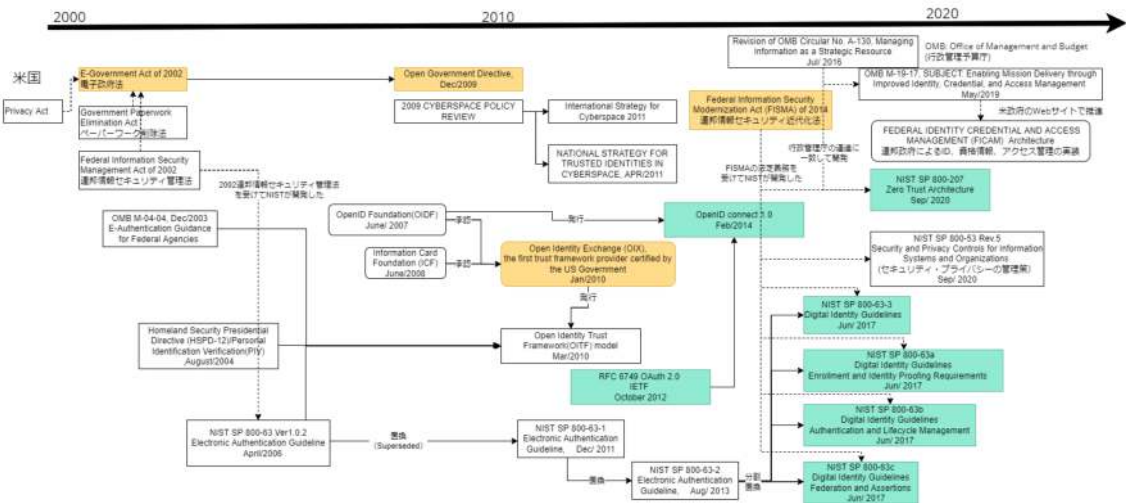


図 6-68 米国における法律・規制、関係団体、規格の時系列的な整理

以下のことが言える。

- NIST は、政府の法律を受けて規格開発を進める
- 電子政府法 (2002)、ペーパーワークの削減法 (2002)、連邦情報セキュリティ管理法 (2002)、連邦情報セキュリティ近代化法 (2014) 等が、NIST 文書開発に影響を与える
- NIST は政府の意向を受け、SP800-63 シリーズ (電子認証ガイドライン、デジタルアイデンティティガイドライン) や SP800-53 (セキュリティ・プライバシー管理策) などを開発した
- SP800-63 シリーズは、2006 年の初版から、置換、分割を繰り返してきた

6.7.3.2 EU 法律・規制と規格との関係

EU における法律、設立団体等を時系列的に並べた (図 6-69)。色分けは筆者が重要と思われるものを主観で付けたものである。プロジェクトや団体までは整理されているが、具体的な規格との関係までは記述できていない。

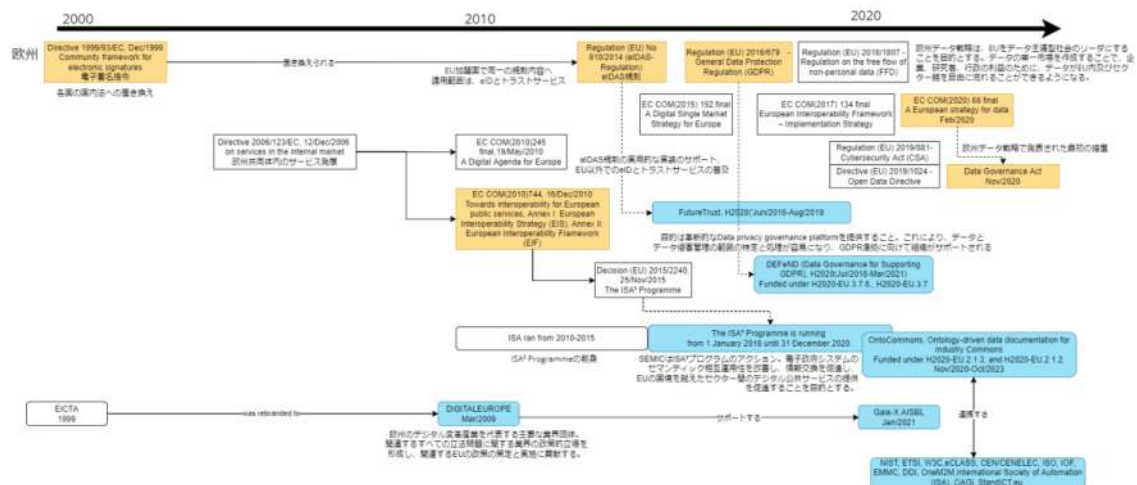


図 6-69 EU における指令・法律、各種プロジェクトを時系列的に整理

以下のことが言える。

- 電子署名指令（1999）は、eIDAS 規制(2014)に置き換えられ、EU 域内共通の規制内容となり、eID とトラストサービスを推進する。FutureTrust は、eIDAS 規制の実装サポート、EU 域外への普及を目的とする（H2020）
- EC COM(2010)744(Towards interoperability for European public service) 及び Decision(EU) 2015/2240 により、The ISA² Programme(SEMIC)がスタートした。現在、OntoCommons プロジェクトが進行中で、この中では NIST,ETSI, W3C, eCLASS 等との連携が図られている。
- GDPR(2016)を受け、DEFEND プロジェクトを実施した（H2020:Jul/2018-Mar/2021）

6.7.4 DIF に関わる規格の関連性

DIF に関しては、6.3 節にて調査を進めた。

現在、アイデンティティ管理に関しては、フェデレーションモデルが主流で IdP への依存度が高まっているが、特定の IdP に依存することへの懸念として、IdP にアカウントを停止されるリスクや IdP にアイデンティティを改ざんされるリスクがあるとされている。これらの懸念を払しょくするアイデンティティ管理の思想として、「自己主権型アイデンティティ（Self Sovereign Identity: SSI）」と、その仕組みとして「分散型アイデンティティ（Decentralized Identity: DID）」が提唱されている。自己主権型アイデンティティ（SSI）とは、アイデンティティの管理主体が介在することなく、個人が自分自身のアイデンティティをコントロールすることを目指す思想である⁸⁰。

また、分散型アイデンティティ（DID）とは特定の IdP への依存度を下げることが目的と

脚注)

⁸⁰ [ResearchPaper_NRI_ja.pdf \(fsa.go.jp\)](https://www.fsa.go.jp/researchpaper/nri_ja.pdf)

し、実現に分散レポジトリの活用されることが多い。実際、DID 基盤は、データベースがすべて DID 互換のブロックチェーン、分散型台帳または分散型ネットワークであるグローバル Key-Value データベースと考えることができるとされる⁸¹。ここに、DIF における Sidetree v1.0.0 が関係する。また、DID 基盤の上位で利用されるのが VC(Verifiable Credential)であり、DIF における Presentation Exchange v2.0.0 が関係する。

Sidetree v1.0.0 と関係する規格群を図 6-70 に示す。W3C, IETF で開発された規格が関連している。

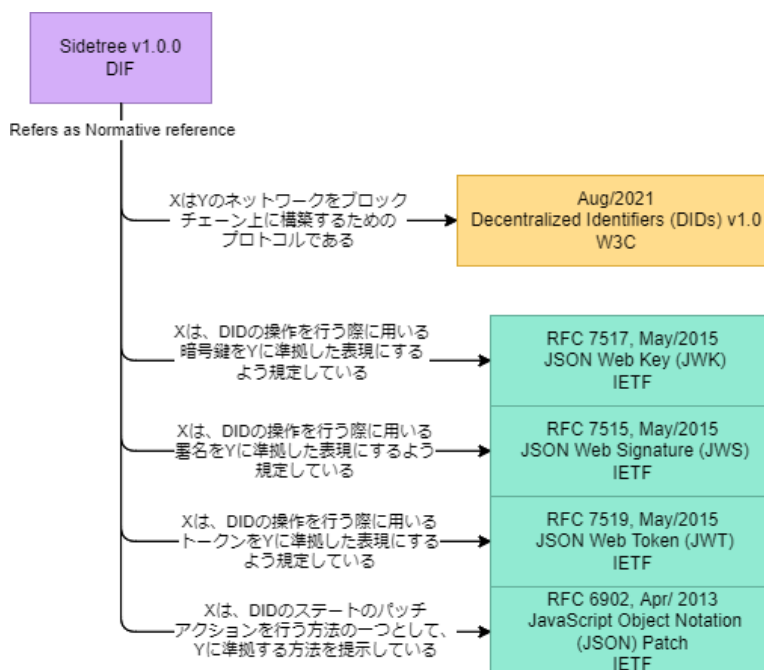


図 6-70 Sidetree v1.0.0 と関係する規格群

Presentation Exchange v2.0.0 に関わる規格群を図 6-71 に示す。W3C, IETF, OIIF, DIF で開発された規格が関係している。

脚注)

⁸¹ [A Primer for Decentralized Identifiers \(w3c-ccg.github.io\)](https://w3c-ccg.github.io/A_Primer_for_Decentralized_Identifiers/)

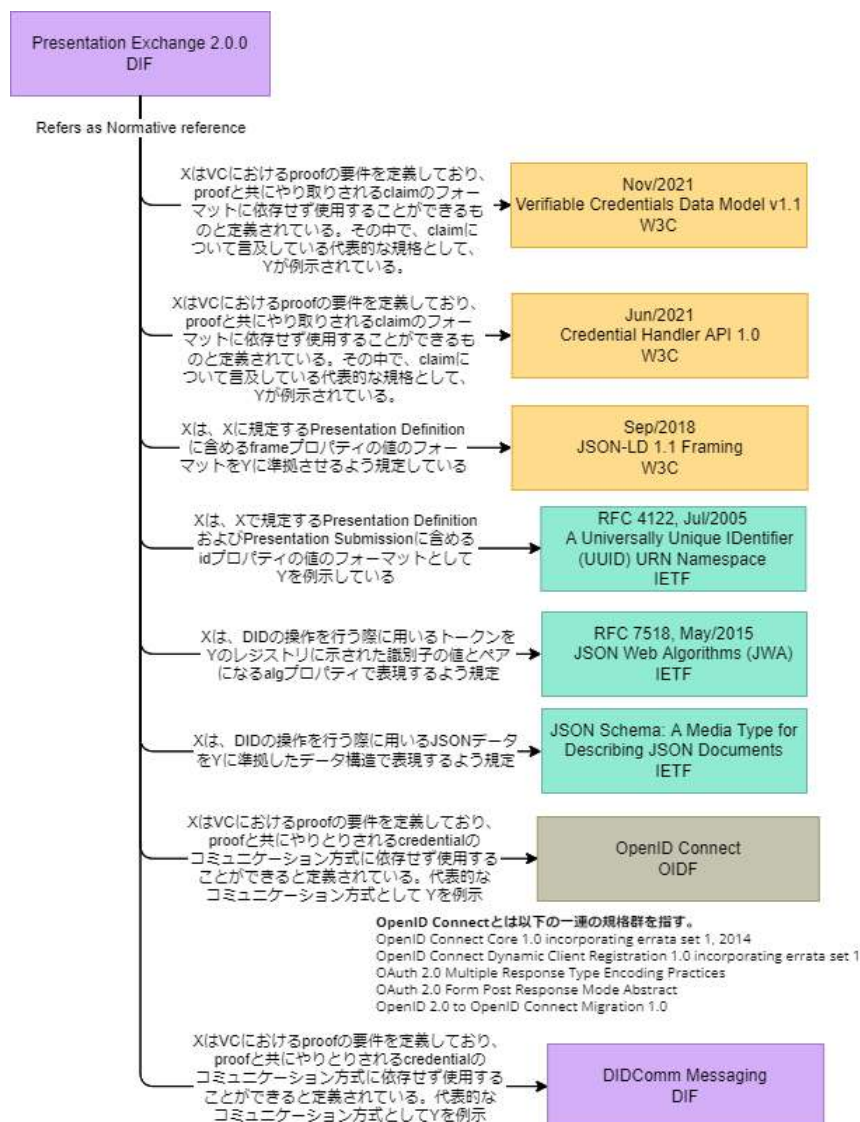


図 6-71 Presentation Exchange 2.0.0 と関係する規格群

6.7.5 規格関係性のまとめ

今回、規格の関係性の整理に当たっては、まず、CFRA やスマートシティなどのリファレンスアーキテクチャの整理から入った。しかし、D T S がどこに位置付けられるか？との疑問には答えられていない。データ取引というデータに関わる横断的な領域に関わるためである。CFRA やスマートシティの枠組みを超えたところにあるためである。

検討会での意見を受け、欧米の法律や規制との関係を調査した。規格開発や進行するプロジェクトに法律や規制が関係していることは見出せた。

Trust や認証に関連して、今後重要となるであろう DIF 周りの2つの技術規格 Sidetree と Presentation Exchange 周りの関連規格を整理した。今回、関係性という概要のみの調査を実施したが、より正しく理解するためには個々の規格を読み込んでいく必要がある。

7 データ取引市場の国際標準化に向けた調査の実施

7.1 IEEE P3800 の国際標準化動向調査

7.1.1 DTSWG 活動に関わる調査整理

DTSWG活動状況（サブミッション、議事録含む）はホームページで公開している⁸²。3月17日までに34回の会議が開催され、年度末までに35回開催される予定である。図7-1は、会議開催日と参加者人数である。最近で参加が多いのは、日本、中国、インド、ドイツの参加者である。

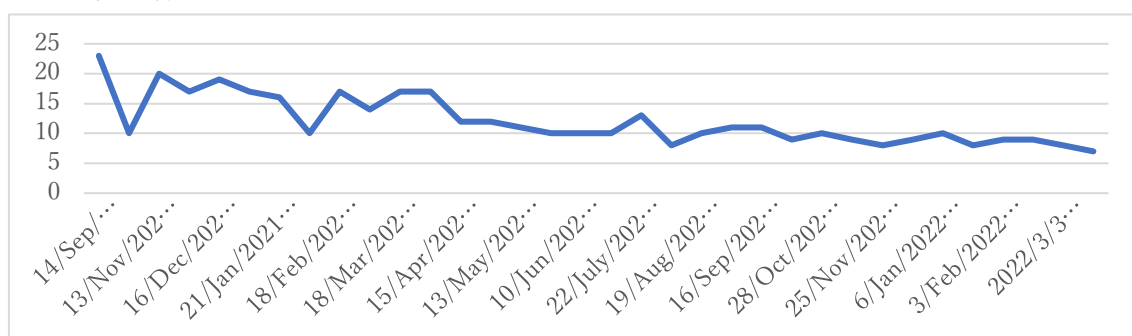


図 7-1 第一回キックオフ（9/14/2020）～第34回会議（3/17/2022）開催日と参加人数

P3800 規格開発のスケジュールは図 7-2 に示す通り、一度見直しを図り、2022/9 の初期ドラフトの完成を目指して進めていくことになった。

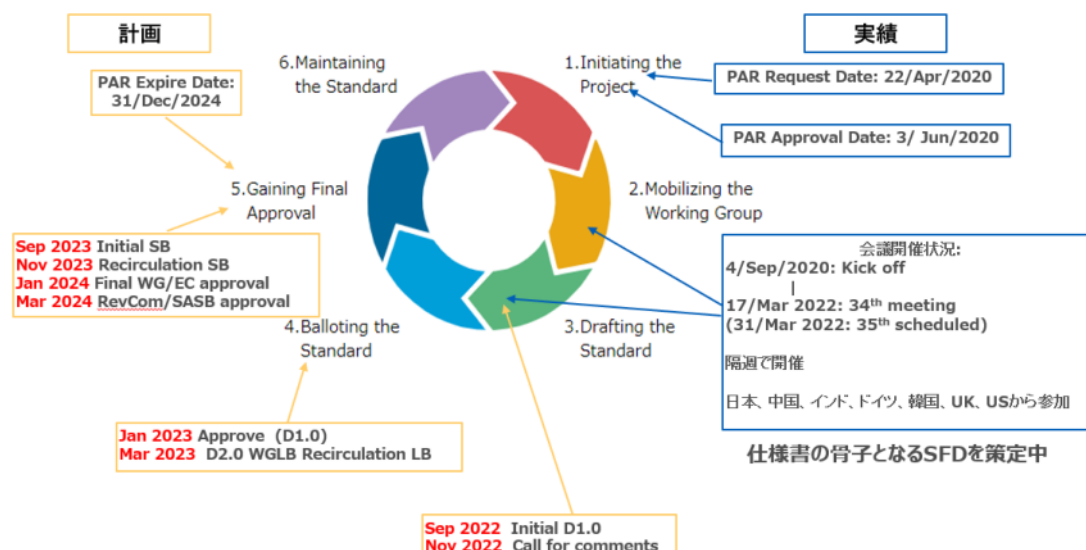


図 7-2 P3800 開発スケジュール

国際的な議論は、WG のコミュニケーションツール（iMeetCentral）にて行われている。本日時点（16/Mar/2022）までのサブミッションの数は表 7-1 の通りである。

脚注)

⁸² - [DATA TRADING SYSTEM WORKING GROUP \(ieee.org\)](https://data-trading-system-working-group.ieee.org/)

表 7-1 DTSWG におけるサブミッション数

年	サブミッション数
2020 年	29 件
2021 年	217 件
2022 年 (～3/16)	83 件

7.1.2 DTSWG への提案

仕様フレームワークのドキュメント (SFD: Specification framework document) に関しては、DSA 関係者の中から多くのドキュメントをサブミッションした。これにより現時点 (2022/3/11 時点) で、以下のような目次を持つ SFD の作成に関わった。

1. Overview	1
1.1 Scope	1
1.2 Purpose	2
1.3 Word usage	2
2. Normative references	2
3. Definition of acronyms, and abbreviations	3
3.1 Acronyms	4
3.2 Abbreviations	4
4. General description	4
4.1 Overview of the service	4
4.1.1 Granting DTS usage right	4
4.1.2 Data catalog advertisement and discovery	5
4.1.3 Negotiation mechanism	5
4.1.4 Mechanism to place and receive orders	5
4.1.5 Contract management	5
4.1.6 Data and benefits delivery function	5
4.1.7 Safe contract fulfillment function	5
4.1.8 Data trading viewing function	5
4.1.9 Other necessities	6
4.2 Scope of data	6
4.3 Type of data handling	6
5. Reference model	6
5.1 System structure	7
5.2 DTS (Data Trading System)	7
6. Stakeholders	8
6.1 Data provider (DP)	8

6.1.1 Data generator (DG)	9
6.1.2 Data broker (DB)	9
6.2 Data user (DU)	10
6.3 DTS operator (DTS OP)	10
6.4 TTP (Trusted Third Party)	10
7. Relevant external entities	11
7.1 Regulator	11
8. Object	12
8.1 General	12
8.2 Dataset	12
8.3 Trading terms	13
8.4 Dataset Attributes	13
8.5 Data catalog	14
8.6 Benefit	14
8.7 Trust information	15
8.8 Relationships between objects	15
9. Functional requirements	15
9.1 Registration Functions	16
9.1.1 Register DP	16
9.1.2 Register DU	16
9.1.3 Register TTP	16
9.1.4 Register Regulator	16
9.1.5 Register Contract for Trade	16
9.1.6 Register Contract for Usage of Data	16
9.1.7 Register Settlement Agents	16
9.2 Operational Functions	16
9.2.1 Define Data Catalog	16
9.2.2 Verify Authenticity of Data	17
9.2.3 Publish Contract for Data Usage	17
9.2.4 Publish Data Catalog	17
9.2.5 Publish Regulatory Terms and Conditions	17
9.2.6 De-identify Data	17
9.2.7 Execute Trade	17
9.2.8 Settle Trade	17
9.3 Management Functions	17
9.3.1 Resolve Dispute	17

9.3.2 Confirm Regulatory Compliances	17
9.3.3 Publish Audit Trail	18
9.3.4 Call Back Data	18
9.3.5 Prepare MIS Reports	18
9.4 Security Requirements	18
9.4.1 Access control for confidentiality	18
9.4.2 Encryption for confidentiality	19
9.4.3 Functions for integrity	20
9.4.4 Functions for availability	20
9.4.5 Function for authenticity to verify stakeholders	20
9.4.6 Authentication function to verify objects	20
9.4.7 Mutual authentication function	20
9.4.8 Authentication function to provide a certificate	20
9.4.9 Functions for reliability	21
9.4.10 Functions for accountability	21
9.5 Privacy protection requirements	21
9.5.1 Appropriate managing transaction objects	21
9.5.2 Appropriate processing and managing personal data	21
10. Nonfunctional requirements	21
10.1 Transparency	21
10.2 Accountability	21
10.3 Neutrality	22
10.4 Fairness	22
10.5 Compliance	22
10.6 Safety	22
11. Data process flow	22
11.1 Overview	22
11.2 Data trading process flow	23
11.2.1 DTS registration procedure	23
11.2.2 Data catalog advertising and discovery	24
11.2.3 Negotiation of the trading terms and conclusion of the trading contract	27
11.2.4 Data and benefits delivery	28
11.2.5 Data trading record provision and reporting	29
12. Recommend API	30
13. Annex	30

図 7-3 SFD 21-0117-02_KS_DTS_Spec_Frame_Document.doc の目次

7.1.3 DTSWG 議論を主導

P3800 では、WG chair, Secretary, technical editor を D S A 関係者から選出し、WG 会議での議論、サブミッションを主体的に主導した。

会議におけるテーマや議論の主導は、WG editor, 毎回の議事録及びサブミッションは WG secretary, S F D の修正 & その他サブミッションは WG technical editor が主導した。

7.1.4 参加プレイヤー、提案内容及び背景事情、我が国への影響等

前節のように、現在、P3800 へのサブミッションの殆どは日本側から行われているが、加各国から参加する主なプレイヤーについて、その所属や背景事情、参加状況（提案内容等）を整理・分析し、我が国への影響等をまとめる。

表 7-2 DTSWG への主な参加者の状況

参加者	所属/背景事情	参加状況・提案等（推測含む）
Dipankar Chakrabarti ⁸³	PwC, India。e コマースと新興技術に特に焦点を当てたシステムおよび管理コンサルタントの幅広い経験を持つ。	ユースケース、オブジェクトの属性情報提案等に関わり、議論にも積極的。DTS は自身の守備範囲と認識している模様。
Xiaomi An ⁸⁴	Renmin University of China。Leader of Big Data Governance Team at Key Laboratory of Data Engineering and Knowledge Engineering、IEC SyC on Smart Cities/WG1 コンビナー他。	他団体の他、DTSWG にも積極的に参加。オントロジー含めた機械可読な用語統一に関わる発言が目立つ。
Sebastian Steinbuss	IDSA。6.5.8 記載のように IDSA では P3800 を標準化戦略の一つと見なしている。1 st DTS ワークショップにおいてもプレゼン。	初期の 4 回の会議に参加。その後は参加していないが、DTSWG の進捗は注視している模様。
Stefano De Panfilis	FIWARE。	初期の頃から積極的に参加し発言している。DTS を一つの出口として見ていると思われる。

脚注)

⁸³ <https://in.linkedin.com/in/dipankar-chakrabarti-3865705>

⁸⁴ [Xiaomi An - RUC School of Information Resource Management](#)

参加者	所属/背景事情	参加状況・提案等（推測含む）
Kibae Kim ⁸⁵	WEF Fellow, KAIST	WEF C4IR では DCPI (Data for Common Purpose Initiative)を進める。狙いが共通するところもあり、P3800 にも参画。DSA とは別途議論を継続している。

DTSWG への参加者は、データ流通の一つの形態としてデータ取引システム（DTS）が在りうると認識し、その標準化の推移に注目している。この WG 活動に高い意識で貢献し、チャンスがあれば自身の関係する標準も盛り込みたいとも考えていると推測する。またこの活動は、DTS ワークショップ（8.2.1 節）にあるように、更なるキープレイヤとの連携を深める切っ掛けにもなった。

我が国が、今後主導的な立場でデータ戦略を推進していく上で、DTSWG 活動は一つのベストプラクティスである。更に発展させ、活動的にしていくことは、国際標準化の体制強化・人材の拡大の意味でも重要であると思われる。

7.2 IEEE CTS/DFESC における他の WG の議論状況の調査

7.2.1 IEEE 全体における CTS の状況

IEEE 全体で、承認されアクティブな P A R⁸⁶総数は 1007 件⁸⁷である。その内訳は図 7-4 のようになる。昨年度報告の 2021/2 月調査時に比べ、傾向に大きな変化はない。CTS は、規格開発数では 3 番手のソサエティである。総数 1007 件の内、815 件(81%)が Individual での規格開発であるのに対して、CTS(Consumer Technology Society)は、74%Entity がモデルであり、全体傾向からすると特徴的である。

脚注)

⁸⁵ <https://www.weforum.org/people/kibae-kim-a4910a94e1>

⁸⁶ PAR(Project Authorization Request): 新たに設置する委員会またはWGの範囲、目的等を定めた文書。PAR 記載範囲の中で規格開発が進む

⁸⁷ データ取得日は 2021/10/22

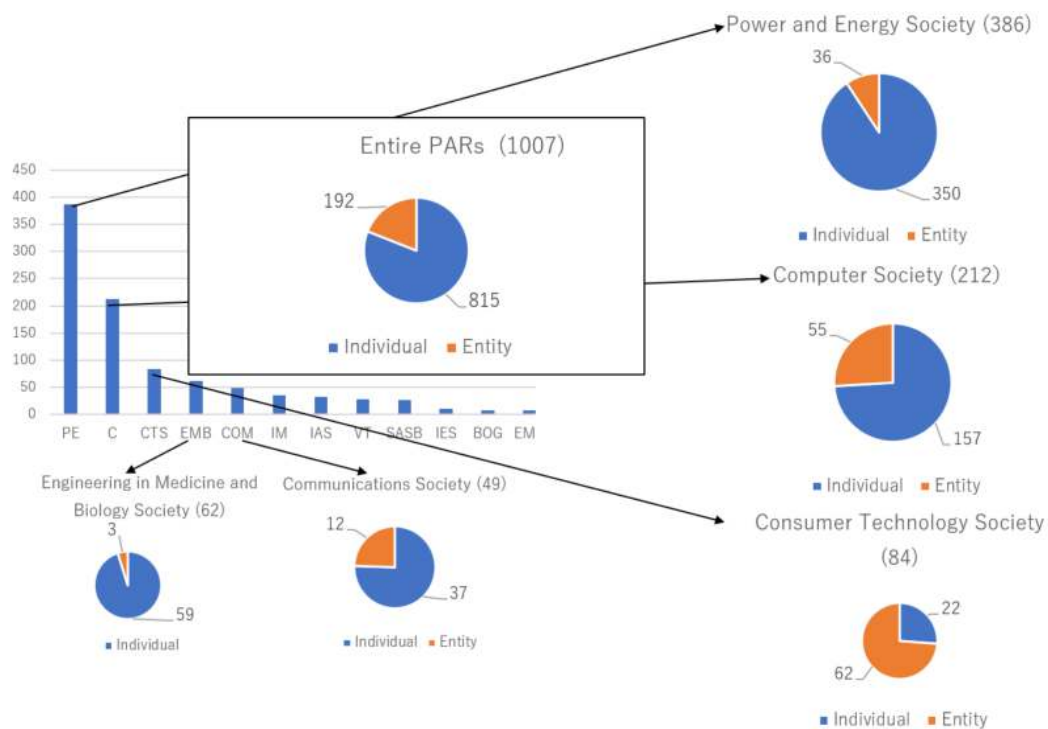


図 7-4 IEEE 内の規格開発プロジェクトにおける CTS の位置づけ

IEEE CTS 標準委員会の組織構成と規格開発プロジェクトの分布は以下のようである (図 7-5)。

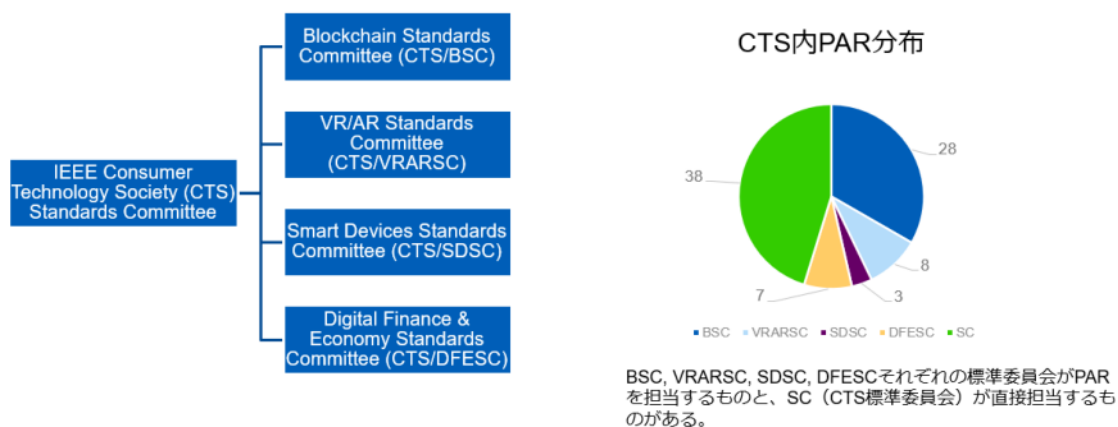


図 7-5 IEEE CTS 標準委員会の組織構成と規格開発プロジェクトの分布

昨年度調べに比べて、PAR 総数、分布に変化はない。各委員会で開発中の規格のプロジェクトタイトルは以下の図のようになっている (図 7-6～図 7-10)。

Blockchain Standard Committee (CTS/BSC) の開発中規格一覧

IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	Blockchain Standards Committee (CTS/BSC)	Project Number	Method	Project Title
		P2141.1	Entity	Standard for the Use of Blockchain in Anti-Corruption Applications for Centralized Organizations
		P2141.2	Entity	Standard for Transforming Enterprise Information Systems from Centralized Architecture into Blockchain-based Decentralized Architecture
		P2141.3	Entity	Standard for Transforming Enterprise Information Systems from Distributed Architecture into Blockchain-based Decentralized Architecture
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	VR/AR Standards Committee (CTS/VRARSC)	P2145	Individual	Standard for Framework and Definitions for Blockchain Governance
		P2418.8	Individual	Standard for Blockchain Applications in Governments
		P2418.1	Individual	Standard for the Framework of Blockchain Use in Internet of Things (IoT)
		P2677.1	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Overarching Framework
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	Smart Devices Standards Committee (CTS/SDSC)	P2677.10	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Access to Personal Data
		P2677.11	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Access to Telecommunications Data
		P2677.12	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Access to Transportation Data
		P2677.20	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Requirements for Blockchain Infrastructure
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	Digital Finance & Economy Standards Committee (CTS/DFESC)	P2677.21	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Requirements for Peer-to-Peer Storage Infrastructure
		P2677.22	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Requirements for Grid Computing Infrastructure
		P2677.30	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Personal Application Programming Interface
		P2677.31	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Healthcare Application Programming Interface
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	Blockchain Standards Committee (CTS/BSC)	P2677.32	Individual	Standard for Blockchain-based Omnidirectional Pandemic/epidemic Surveillance: Government Application Programming Interface
		P2418.9	Individual	Standard for Cryptocurrency Based Security Tokens
		P2140.2	Entity	Standard for Security Management for Customer Cryptographic Assets on Cryptocurrency Exchanges
		P2140.3	Entity	Standard for User Identification and Anti-Money Laundering on Cryptocurrency Exchanges
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	VR/AR Standards Committee (CTS/VRARSC)	P2140.4	Entity	Standard for Distributed/Decentralized Exchange Framework using DLT (Distributed Ledger Technology)
		P2143.2	Entity	Standard for Cryptocurrency Payment Performance Metrics
		P2143.3	Entity	Standard for Risk Control Requirements for Cryptocurrency Payment
		P2418.10	Entity	Standard for Blockchain-based Digital Asset Management
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	Smart Devices Standards Committee (CTS/SDSC)	P2147.1	Entity	Standard for Requirements of Integrated Consortium Chain Station
		P2146.1	Entity	Standard for Entity-Based Risk Mutual Assistance Model through Blockchain Technology
		P2146.2	Entity	Standard for External Data Retrieval of Blockchain for Risk Mutual Assistance Model
		P2144.2	Entity	Standard for Functional Requirements in Blockchain-based Internet of Things (IoT) Data Management
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	Digital Finance & Economy Standards Committee (CTS/DFESC)	P2144.3	Entity	Standard for Assessment of Blockchain-based Internet of Things (IoT) Data Management

図 7-6 CTS/BSC の開発中規格一覧

VR/AR Standards Committee (CTS/VRARSC) の開発中規格一覧

IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	Blockchain Standards Committee (CTS/BSC)	Project Number	Method	Project Title
		P2048.101	Entity	Standard for Augmented Reality on Mobile Devices: General Requirements for Software Framework, Components, and Integration
		P2048.10	Entity	Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Immersive Audio File and Stream Formats
		P2048.11	Entity	Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: In-Vehicle Augmented Reality
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	VR/AR Standards Committee (CTS/VRARSC)	P2048.12	Entity	Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Content Ratings and Descriptors
		P2048.6	Entity	Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Immersive User Interface
		P2048.7	Entity	Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Map for Virtual Objects in the Real World
		P2048.8	Entity	Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Interoperability between Virtual Objects and the Real World
IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committee	Smart Devices Standards Committee (CTS/SDSC)	P2048.9	Entity	Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Immersive Audio Taxonomy and Quality Metrics

図 7-7 CTS/VRAR の開発中規格一覧

Smart Devices Standards Committee (CTS/SDSC) の開発中規格一覧

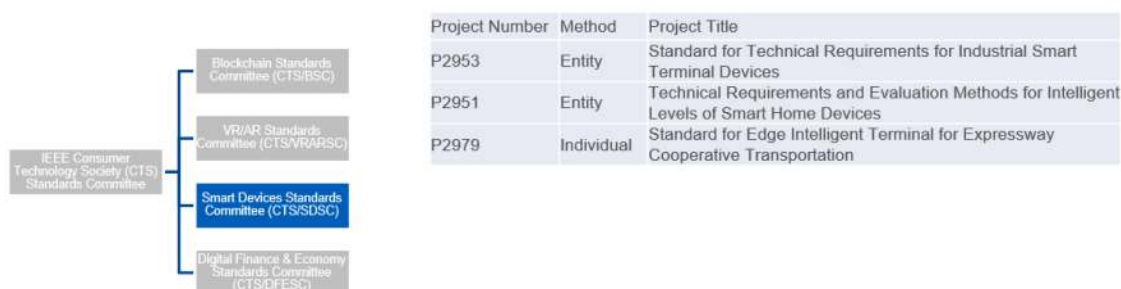


図 7-8 CTS/SDSC の開発中規格一覧

Digital Finance & Economy Standards Committee (CTS/DFESC)の開発中規格一覧



図 7-9 CTS/DFESC の開発中規格一覧

IEEE Consumer Technology Society (CTS) Standards Committeeの開発中規格一覧

Project Number	Method	Project Title
P1851	Entity	Standard for Design Criteria of Integrated Sensor-Based Test Applications for Household Appliances
P2040	Entity	Standard for General Requirements for Fully Automated Vehicles Driving on Public Roads
P2040.1	Entity	Taxonomy and Definitions for Connected and Automated Vehicles
P2040.2	Entity	Recommended Practice for Multi-Input Based Decision Making of Automated Vehicles Driving on Public Roads
P2040.3	Entity	Recommended Practice for Permitting Automated Vehicles to Drive on Public Roads
P2049.1	Entity	Standard for Human Augmentation: Taxonomy and Definitions
P2049.2	Entity	Standard for Human Augmentation: Privacy and Security
P2049.3	Entity	Standard for Human Augmentation: Identity
P2049.4	Entity	Standard for Human Augmentation: Methodologies and Processes for Ethical Considerations
P2089	Individual	Standard for Age Appropriate Digital Services Framework - Based on the 5Rights Principles for Children
P2089.1	Individual	Standard for Online Age Verification
P2785	Entity	Standard for Architectural Framework and General Requirements for Smart Home Systems
P2786	Entity	Standard for General Requirements and Interoperability for Internet of Clothing
P2788	Entity	Standard for Circulating Air Pressure Physiotherapy Equipment Used in the Home Healthcare Environment
P2811	Entity	Standard for Architectural Framework and Technical Requirements for Smart Lock
P2812	Entity	Guide for Minor Guardianship System for Online Mobile Gaming
P2823	Entity	Standard for System Architecture and Technical Requirements for Smart Speakers
P2843	Individual	Standard for Measuring Accessibility Experience and Compliance
P2859	Entity	Standard for Biometric Multi-modal Fusion
P2861	Entity	Standard for Mobile Gaming Performance Evaluation and Optimization
P2861.1	Entity	Standard for Troubleshooting Touch Operation Issues for Mobile Gaming
P2861.2	Entity	Standard for Mobile Gaming Systems Integration Framework
P2861.3	Entity	Standard for Haptic Interface Enhancement for Mobile Gaming
P2861.4	Entity	Standard for Game Voice Enhancement for Mobile Gaming
P2866.1	Entity	Standard for Device Trusted Extension: Software Architecture
P2867	Entity	Guide for Direct Current (DC) Power Transmitter of Wireless Charging for Kitchen Appliances
P2868	Entity	Standard for Architectural Framework and Technical Requirements for Smart Display System
P2876	Individual	Recommended Practice for Inclusion, Dignity and Privacy in Online Gaming
P2884	Entity	Standard for Performance Evaluation of Biometric Information: Facial Recognition
P2886	Entity	Standard for General Requirements for Smart Residential Water Systems
P2891	Entity	Standard for Performance Evaluation of Biometric Information: Fingerprint Recognition
P2896	Individual	Standard for Open Data: Open Data Ontology
P2898.1	Entity	Standard for General Requirements of Evaluating Intelligent Performance of Household and Similar Electrical Appliances
P2898.2	Entity	Standard for Requirements of Evaluating Intelligent Performance of Air Conditioners
P2898.3	Entity	Standard for Requirements of Evaluating Intelligent Performance of Refrigeration Appliances
P2952	Entity	Standard for Secure Computing Based on Trusted Execution Environment
P3141	Individual	Trial-Use Standard for 3D Body Processing
P360	Entity	Standard for Wearable Consumer Electronic Devices - Overview and Architecture

図 7-10 CTS の開発中規格一覧

7.2.2 IEEE/ CTS /DFESC の概要

DFESC は以下をスコープとする委員会である。

- SCOPE : The scope of the Standards Committee is to develop and maintain standards, recommended practices and guides for digital finance and economy (including but not limited to the digital forms, digital representations, digital embodiments, or digital equivalents of currencies, issuance, custody, payment, insurance, funds, shares, stocks, equities, securities, bonds, treasury bills, options, derivatives, futures, forward commitment, contingency claims, hedge funds, portfolio management, public benefit, mutual assistance, sharing economy, credit score, credit ratings, valuation, risk analysis, etc., and related hardware, software, systems, services, and applications in various scenarios), using an open and accredited process, and to advocate them on a global basis. Its technical scope is intended to be flexible and is ultimately determined by the sum of its approved PARs.

(和訳) 標準委員会のスコープは、オープンで認定されたプロセスで“デジタルファイナンスと経済”に対する標準・推奨プラクティス・ガイドを開発維持し、グローバルベースで提唱することである。技術的な対応範囲については、固定的ではなく柔軟に対応することを想定しており、最終的には DFESC で承認された PAR の総和によって規定

される。

“デジタルファイナンスと経済”には、以下が含まれるが、これらに限定されるものではない。

デジタル形式、デジタル表現、デジタル実施形態、または通貨のデジタル同等物、発行、保管、支払い、保険、ファンド、株式、株式資本、有価証券、証券、債券、米国財務省短期証券/TB、オプション、デリバティブ、先物、貸付予約、条件付請求権、ヘッジファンド、ポートフォリオ管理、公益、投資信託、シェアリングエコノミー、クレジットスコア、信用格付け、評価、リスク分析など、およびさまざまなシナリオでの関連するハードウェア、ソフトウェア、システム、サービス、およびアプリケーション

現在、以下の規格が開発中である（表 7-3）。WG Chair の情報と共に記す。

表 7-3 IEEE CTS/DFESC で開発中の規格一覧

Project Number	Method	Project Title	WG Chair	WG Chair のアフィリエーション
P3800	Individual	Standard for a data-trading system: overview, terminology and reference model	Hiroshi Mano	(略)
P3801	Entity	Standard for Blockchain-based Electronic Contracts	xiaofeng chen	Affiliation: State Key Laboratory of Integrated Service Networks, Xidian University, Xi'an, China
P3802	Entity	Standard for Application Technical Specification of Blockchain-based E-Commerce Transaction	xiaofeng chen	Xiaofeng Chen (Senior Member, IEEE) received the B.S. and M.S. degrees in mathematics from Northwest University, Xi'an, China, in 1998 and 2000, respectively, and the Ph.D. degree in cryptography from Xidian University, Xi'an, in 2003.,He is currently a Professor with the School of Cyber Engineering, Xidian University.

Project Number	Method	Project Title	WG Chair	WG Chairのアフィリエーション
		Evidence Collecting		
P3803	Entity	Standard for Household Appliance Customer Data Assetization and Commercialization Requirements	WEIWEI ZHUANG	Affiliation: Electrical and Computer Engineering Department IRadio Lab Schulich School of Engineering, University of Calgary, Calgary, Canada Biography: Weiwei Zhang (Member, IEEE) received the B.Eng. degree in electrical engineering from the Wuhan University of Technology, Wuhan, China, in 2011, and the Ph.D. degree in electronic science and technology from the Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing, China, in 2018. From 2015 to 2018, he was a Visiting Ph.D. Student with the Intelligent RF Radio Laboratory, Department of Electrical and Computer Engineering, Schulich School of Engineering, University of Calgary, Calgary, AB, Canada.
P3806	Entity	Standard for Blockchain-based Hepatobiliary Disease Data Extraction and Exchange	Bin Yang	Affiliation: College of Electrical and Engineering, South China University, Hengyang, 421001, China Biography: Bin Yang received the B.S. degree from Zhengzhou University of Light Industry, Zhengzhou, China, in 2005. He is currently working toward the Ph.D. degree in Hunan University, Changsha, China., His technical interests include image fusion and pattern recognition. (Based on document published on 11 October 2010).
P3807	Entity	Standard for Consortium Chain Certificate Application	Frank Fan	Frank Fan, Strategic Investment Director of Huobi Huobi は、中国で設立された暗号通貨取引所。現在、香港、韓国、日本、米国にオフィスを構えている。2018 年 8 月、香港の上場企業になった。
P3808	Entity	Standard for Consortium Chain	Frank Fan	

Project Number	Method	Project Title	WG Chair	WG Chair のアフィリエイト
		Traceability Application		

7.2.3 DFESC 配下で開発される規格の状況について

7.2.3.1 P3801 - Standard for Blockchain-based Electronic Contracts,
P3802 - Standard for Application Technical Specification of Blockchain-based E-Commerce Transaction Evidence Collecting

(1) Scope:

P3801 - This standard defines a reference architecture and terminology for the application of blockchain in electronic contracts. Functional requirements and technical indicators are also defined.

P3802 - This standard specifies the terminology, technical reference architecture, basic functional requirements, and technical indicators for the application of blockchain in E-commerce transaction evidence collecting, which is the foundation of digital business interactions.

(2) 役職者等

Chair: xiaofeng chen

(3) 議論状況

4 回の会議開催の報告がされている。

- ・ Aug/14/2020 第一回キックオフ
- ・ Mar/12/2021 第二回
- ・ Apr/9/2021 第三回
- ・ May/14/2021 第四回

議事録には、WG secretary の任命と、Chair から P3801&P3802 Progress Report の記載がある。公開サイトに記載の members は表 7-4。

表 7-4 P3801/P3802 登録メンバー概要

登録メンバー	調査内容
Hangzhou Qulian Technology Co., Ltd.	杭州市にある Blockchain 製品&ソリューションを提供するハイテク企業
Chaincomp Technologies Co., Ltd.	中科物縁。Blockchain of Things, Build Digital Trust Society.
0xSenses Corporation	Dr. YU YUAN 氏が、PRESIDENT & CEO を務める会社
China Zheshang Bank Co., Ltd.	中国浙商银行股份有限公司

登録メンバー	調査内容
Zhejiang University	中国浙江理工大学
Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences	中国科学院情報工学研究所
ontology foundation	Ontology is a high performance, open source blockchain specializing in digital identity and data.
Shanghai Distributed Technologies Co. Ltd	上海分布信息科技有限公司。Onchain チーム
Institute of Information Engineering , Chinese Academy of Sciences	中国科学院情報工学研究所
China Academy of Information and Communications Technology	CAICT 中国通信院
1stCycle Corporation	(見当たらず)
Hangzhou Echaincity Technology Co., Ltd.	杭州研智科技有限公司
Hangzhou CChC Digital Technology Co., Ltd.	杭州云链趣链数字科技有限公司
PetroChina Planning and Engineering Institute (CPPEI)	中国石油天然气集团有限公司
Huochain Technology	Yuan Yuming is currently the CEO of Huochain Technology of Huobi
State Grid Blockchain Technology (Beijing) Co., Ltd.	国家电网有限公司
Tencent	中華人民共和国広東省深圳市に本拠を置く、付加価値サービスとオンライン広告サービスを提供する投資持株会社。
Sichuan Changhong Electric Co., Ltd.	四川长虹电器股份有限公司

(4) 分析

レポート報告の記載があるだけで議論内容は不明。メンバーは中国系企業、大学で占められる。

7.2.3.2 P3803 - Standard for Household Appliance Customer Data Assetization and Commercialization Requirements

(1) Scope:

This standard specifies the requirements for use and management of customer data in the process of data assetization and commercialization. It specifies terms and definitions, data classification schema, data collection, storage, and privacy requirements, and data authorization and exchange protocol requirements applicable to the process of data assetization and commercialization. The standard is applicable to scenarios that generate

customer data via household and similar appliances. (この規格は、データの資産化と商品化の過程で顧客データを使用および管理するための要件を指定する)

(2) 役職者等

Chair: Weiwei Zhuang

(3) 議論状況

4/Apr/2021 に KO 会議開催。議事録記載の参加メンバーは下表。議論内容は不明。

表 7-5 P3803 参加登録メンバー

IEEE-SA member	調査内容
Midea Group,	美的集団。中華人民共和国の電機メーカーグループ
Haier Group	海尔集団。中華人民共和国山東省青島市を本拠とする電機メーカー、グローバル企業グループ。代表者は中国共産党第十六、十七、十八次中央委員会候補委員である張瑞敏。
Hisense Group Limited Company,	ハイセンスグループ (簡: 海信集团有限公司)。中華人民共和国山東省青島を本拠とする電機メーカー
Xiaomi, Inc.,	シャオミ (中: 小米集團)。中華人民共和国北京市に本社を置く総合家電メーカー
Sichuan Changhong Electric Co.,Ltd.,	長虹電器 (チャンホンでんき)。中華人民共和国四川省綿陽市に本社を置く電機メーカー
0xSenses Corporation,	Dr. YU YUAN 氏が、PRESIDENT & CEO を務める会社
Chaincomp Technologies Co., Ltd.,	中科物縁。Blockchain ベースの、データの信頼、信頼できる認識、資産とチケットのための信頼を提供するテクノロジーを開発する
Hangzhou Qulian Technology,	杭州趣鏈科技有限公司。コンソーシアム型ブロックチェーンプラットフォームを提供する。
Anhubao Corporation,	不明。Blockchain 技術を開発する会社か。
Zhejiang University,	浙江大学 (せっこうだいがく)
China National Electric Apparatus Research Institute	中国電研。電気製品を製造し、科学技術革新などを生み出す科学研究所。
Guangdong Zhongchuang Zhijia Research Co., Ltd.	広東スマート家電イノベーションセンター。広東省産業情報技術局と広州市産業情報技術局の強力な支援を受け、中国国立電気機器研究所が主導している。
Non-IEEE SA member	調査内容
Topband,	トップバンド。国際的ハイテク企業。深圳、杭州、惠州、寧波に事業拠点、重慶に研究開発センター持つ
Daikin,	ダイキン
Hongfeng,	不明
Gree	GREE 株式会社

Brand Construction Federation in Zhejiang,	不明。Zhejiang (浙江)
AUX	不明
Zhejiang Institute of Standardization	不明。”浙江標準化研究院”がない。
Vanward	不明
China Mobile IoT,	中国移動 IoT ?
Qlife	不明

(4) 分析

参加メンバーは、中国家電グループ、中国 Blockchain 利用技術を開発する企業が多い。
KO 会合では Non メンバーの日本企業（ダイキン、GREE）も参加。

7.2.3.3 P3806 - Standard for Blockchain-based Hepatobiliary Disease Data Extraction & Exchange

(1) Scope:

This standard specifies the blockchain-based system architecture, interfaces, protocols, testing and verification for the application and trading of Hepatobiliary Disease data across multiple organizations and stakeholders.

(2) 役職者等

Chair: Jiahong Dong（北京清華長剛病院長と思われる。PAR 記載の Bin Yang 氏と異なる）, Vice chair: Weijian Chen（精華大学深圳国際研究生院。2月調査時点の Xiaobin Feng 氏から変更）

(3) 議論状況

27/Jul/2021 にオンライン発足式が開催された。発足式お知らせのサイトには、以下のよう記載する。スマート医療技術を開発し、医療分野でのスマート技術の変革と応用を促進し、肝胆道疾患の標準データベースの構築を促進するために、北京清華長剛病院が開始した肝胆道疾患データ抽出および交換ワーキンググループに、福州データ技術研究所、華コン清家情報科学有限公司、青華深セン国際大学院が共同参画し発足式を行う。

ワーキンググループは、2020 年に完成した「肝および胆嚢疾患の標準データ仕様」の 3 つのグループ標準に基づいて国際標準の適用を開始する。この標準の開始は、知恵を凝縮し、新しい目標を設定し、新しい 中国の健康産業の発展のための推進力を提供する。公開サイトの Members には以下のように記載されている。

表 7-6 P3806 参加登録メンバー

メンバー	備考
Beijing Tsinghua Changgung Hospital	北京清華長剛病院。北京市立病院管理局と清華大学の両方の監督下にある非営利の総合公的機関
Fuzhou Institute for Data Technology	正式名称不明。福州データ技術研究所
Hua Kong Tsingjiao Information Technology Co., Ltd	正式名称不明。華コン清家情報科学有限公司
Tsinghua Shenzhen International Graduate School (Tsinghua SIGS)	清华大学国际深圳研究生院

(4) 分析

2020 年に完成した「肝および胆嚢疾患の標準データ仕様」が何を指すかなど具体的な中身が不明。PAR 記載の議長が変更になり、副議長も交代するなどの混乱がある模様。

7.2.3.4 P3807 - Standard for Consortium Chain Certificate Application

(1) Scope:

This standard defines requirements for multiple aspects of consortium blockchain based certificates. Consortium blockchain certificate data format is defined. Requirements for registration and verification of certificates, request for certificate data and dispute resolution are defined. PAR Approval: 2020/12/3

(2) 役職者等

Chair: Frank Fan

(3) 議論状況

公開サイト未開設。PAR 以外の開示情報なし。

(4) 分析

状況不明。P3808 の議長も Frank Fan 氏。2021 年 2 月からのアップデート情報無し。

7.2.3.5 P3808 - Standard for Consortium Chain Traceability Application

(1) Scope:

This standard specifies multiple aspects of the use of Consortium Chain traceability in applications. The traceability scope, traceability data format, traceability registration, traceability data query and verification concepts and requirements are specified.

PAR Approval: 2020/12/3

(2) 役職者等

Chair: Frank Fan

(3) 議論状況

公開サイト未開設。PAR 以外の開示情報なし。

(4) 分析

状況不明。議長は P3807 と同じ。2021 年 2 月からのアップデート情報無し。

8 国際標準化推進方策の検討

8.1 DTSWG における効果的な議論主導方策

以下のような方策で、議論を主導することを実施した。

8.1.1 DTSWG(P3800)会議を隔週の定期開催

参加を促すため、DTSWG(P3800)会議を隔週の定期開催（日本時間木曜日夜）とした。コミュニケーションツール(iMeetCentral)を使って、事前に以下の内容を共有した。

- アジェンダ : Chair
- 議長スライド : Chair
- 前回議事録 : Secretary
- 最新 SFD : Technical Editor
- Submissions : 各自

8.1.2 国際標準化委員会 WG2 会合の開催

DTSWG(P3800)会議の翌日の午前中に国内の WG2 会合を開催することにした。目的は、DTSWG 会議での議論内容の確認と次回会合に向けた対策の確認。この会合は、次期サブミッションの方針確認の他、参加者同士の会議での重要ポイントの確認、参加できなかったメンバーの会議状況の把握、関連事項の共有の場、ともなっている。DTSWG 会議での積極的な議論の手助けとなる。

8.1.3 DTSWG への積極的なサブミッションの実施

日本側のテクニカルエディター、セクレタリーを中心に、隔週の DTSWG 会合への毎回のサブミッションを試みた。また、その内容については、議長を交えたアドホックな事前打合せで協議することもあった。十分な協議ができた場合は、会議での進行もスムーズな場合が多い。

8.1.4 主導的な会議運営

日本側メンバー中心にサブミッションし、議長が議論の方向性を導くスタイルで会議を進行することで主導的な会議が実施されている。

8.2 データ取引市場の普及促進

8.2.1 第一回 DTS ワークショップの開催⁸⁸

IEEE-SA 主催の第一回 DTS ワークショップを以下のように開催した。参加人数は 32 名。詳細は付帯資料 12.7 節に記す。IDSA, W3C とは、P3800 との協業関係を強化すること、また、共通の懸念事項やトピックに焦点を当てたワークショップを引き続き開催することが有用であることを確認した。

8.2.1.1 Date

Friday, 25 March 2022 | 7:00-10:00 (EDT), 3hours
(Start Time 20:00- (JST), 16:30- (IST), 11:00 (UK), 4:00- (PDT))

8.2.1.2 Program Table (UTC +0)

Time	Session	Contributor
11:00-11:05	Opening Remarks	
11:05-11:20	1 st Introduction: Overview and Activity of IEEE DFESC, Opportunities and Challenges in Digital Economy	Dr. Hui Ding/Ant Group-AntChain, Staff Standardization Engineer
11:20-11:35	2 nd introduction: Overview of P3800 DTS	Dr. Mano Hiroshi/Data Society Alliance (DSA), Secretary-General
11:35-11:50	1 st Session: About IDSA's activity (T.B.D.)	From IDSA, International Data Spaces Association (T.B.A.)
11:50-12:05	2 nd Session: The W3C Data Catalog Vocabulary – DCAT	Dr. Peter Winstanley/W3C Invited Expert of Semantic Arts, Senior Ontologist
12:05-12:20	3 rd Session: Compliant and responsible data sharing	Mr. Hadleigh Graves/Pricewaterhouse Coopers (PwC) International Limited, Director in Office of the Global General Counsel
12:20-12:35	4 th Session: Discussion on policy and regulatory developments around data (both personal and non-personal)	Ms. Shahana Chatterji/ Shardul Amarchand Mangaldas, Partner in Public Policy and Regulatory Affairs
12:35-13:05	Discussion/Chair's Question to the Speakers	
13:05-13:35	Open the Floor to questions	
13:35-13:40	Closing Remarks	
13:40-14:00	(Reserved Time)	

The schedule and its sessions are to be updated timely.

図 8-1 Time table of the 1st DTS workshop

8.2.1.3 Introductions

8.2.1.3.1 1st Introduction: Overview and Activity of IEEE DFESC, Opportunities and Challenges in Digital Economy

Dr. Hui Ding/Ant Group-AntChain, Staff Standardization Engineer

IEEE/CTS 及び DFESC の概要を紹介した。DFESC の掲げるビジョンは、"Digital

脚注)

⁸⁸ [Workshop Information - DATA TRADING SYSTEM WORKING GROUP \(ieee.org\)](https://www.ieee.org/workshop-information-data-trading-system-working-group)

Economy from data to value creation and exchange ecosystem”。Data management Technologies を駆使して、Data monetization Services の実現を、Data security and privacy regulations の制約のもとで実現していく、というもの。ここの WG の活動状況の紹介は無かった。

8.2.1.3.2 2nd introduction: Overview of P3800 DTS

Dr. Hiroshi Mano/Data Society Alliance (DSA), Secretary-General

P 3 8 0 0 開発WG (DTSWG) が IEEE CTS/DFESC 配下で開発されていること、スコープは Unified architecture のドメイン非依存の原則的なマーケットプレイスを通したデータ取引をデザインするシステムを確立すること、そしてそれが terminology, reference model, roles and functions を定義するものであることを最初に説明し、その後、P3800 を具体的にどのように定義しているかを紹介した。

8.2.1.4 Sessions

8.2.1.4.1 1st Session: Overview of IDSA

Mr. Sebastian Steinbuss/International Data Spaces Association (IDSA), CTO

IDSA の取り組み概要を紹介した。会社等の利用者は、データをリンクさせたいと思っている。それを実現するのは、Data Sovereignty (データ主権) である、との主張。IDSA が定義するものは、Open Data Ecosystem のための

- 1- Reference Architecture
- 2- Interfaces (IDS-G, Connector)
- 3- Contractual Framework (Certification)
- 4- Minimum Viable Data Space

としている。Interoperability and Compliance はデータ共有やデータ取引には必須であり、その根拠として、The New European Interoperability Framework⁸⁹ で紹介された Interoperability Governance⁹⁰ を取り上げて紹介した。

8.2.1.4.2 2nd Session: The W3C Data Catalog Vocabulary – DCAT

Dr. Peter Winstanley/W3C, Invited Expert of Semantic Arts, Senior Ontologist

W3C DCAT の目的は、発行者がデータセットとデータサービスを標準的なモデルでカ

脚注)

⁸⁹ [The New European Interoperability Framework | ISA² \(europa.eu\)](https://isa.europa.eu/the-new-european-interoperability-framework)

⁹⁰ [eif_brochure_final.pdf \(europa.eu\)](https://eif-brochure-final.pdf) の中の P22 Figure 3

タログに記載することで、発見可能性を高め、横断検索を可能にすることである。初期のフォーカスは政府系データであったが、研究データも増えてきているとのこと。

DCAT の状況は、DCAT 1.0(2014)、DCAT 2.0(現在のバージョン)、DCAT 3.0(Working Draft)の通りである。また、その構造を以下のように説明した（プレゼン内容から書き起こした）。

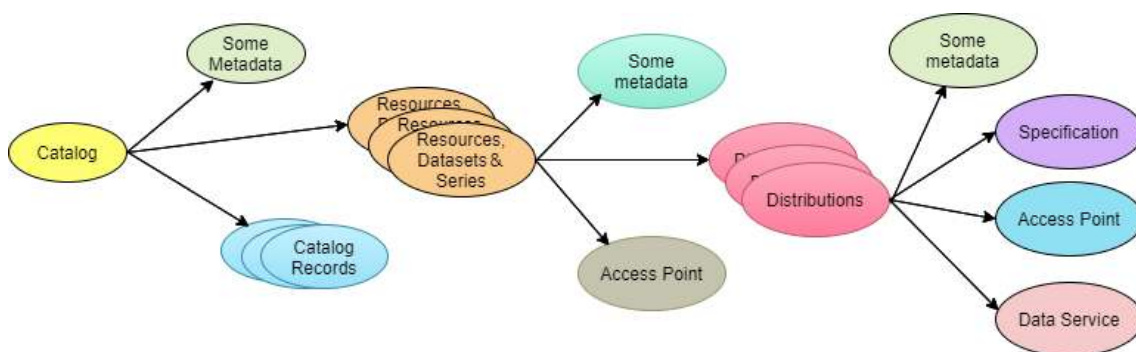


図 8-2 DCAT の構造

8.2.1.4.3 3rd Session: Compliant and responsible data sharing

Mr. Hadleigh Graves/Pricewaterhouse Coopers (PwC) International Limited, Director in Office of the Global General Counsel

Hadleigh 氏は、P3800 会議に参加するインドの PwC の Dipankar Chakrabarti 氏の紹介で参加した。Legal と Regulatory に関わる専門家である。何故、トラストを確立する必要があるのか、法規制の要件とは具体的に何か、P3800 を如何に準拠させるか、という視点での発表であった。

P3800 に対しては、“Establishing trust and driving compliance central to P3800”、“Compliance by design”を提唱した。

8.2.1.4.4 4th Session: Discussion on policy and regulatory developments around data (both personal and non-personal)

Ms. Shahana Chatterji/ Shardul Amarchand Mangaldas, Partner in Public Policy and Regulatory Affairs

インドではデータガバナンスやデータ保護に関わる重要な法律はまだないと認識している。ただいくつかは紹介されている。また、パーソナルデータに注目が集まるが、高い価値を生むノンパーソナルデータ（公共データなど）の規制も重要とした。その上で、実装における考慮すべき点を、アーキテクチャと規制要素の視点から以下のように上げた。

- ・ Architecture for data sharing will become critical

- Data portability
- Sharing of high value datasets
- Public sector data made accessible to private sector
- ・ Critical regulatory elements for data sharing
 - Consent
 - Transparency
 - Data residency

8.2.1.5 主な Q&A

Q) (Mano)P3800 では、特定のやり方を記述しないが、Data catalog、connector などは特定のやり方としてリコメンデーションとして指定したい。その場合、協業とリエゾンワークが必要になる。可能か？

A) (W3C Peter) Absolutely。生の DCAT を使うだけでなく、P3800 用のアプリケーションプロファイルを作成することも可能である。

A) (IDSA Sebastian) それは可能なだけでなく、光栄に思っていることです。IDSA は P3800 のメンバーです。可能なら、全てのメンバーに配布してレビューしてもらいたい。

8.2.1.6 ラップアップ

各団体 (IDSA, W3C) とは、P3800 とは具体的な協業関係を強化できることを見出した。また、このようなワークショップは生産的であり、共通の懸念事項やトピックに焦点を当てたワークショップを引き続き、夏頃にでも開催することが有用であることを確認した。

9 データ戦略とデータ利用権市場への取り組み

第三回検討会において、構成員の要望を受けて「データ戦略の実装に向けた検討」をデジタル庁田邊参事官が報告した。また、「データ利用権市場の検討状況」をエブリセンス真野が報告した。以下その概要を報告する。

9.1 データ戦略の実装に向けた検討 デジタル庁 田邊参事官

9.1.1 報告内容

- ・ 昨年6月に閣議決定したのが、包括的データ戦略（P2）である。ポイントは、アーキテクチャ構造（インフラ、利活用環境、データ、連携基盤、ルール、組織、戦略・政策）を明らかにし、これに基づいて進めてきたこと。オレンジ色以下が各論。

〔令和3年6月18日〕
閣議決定

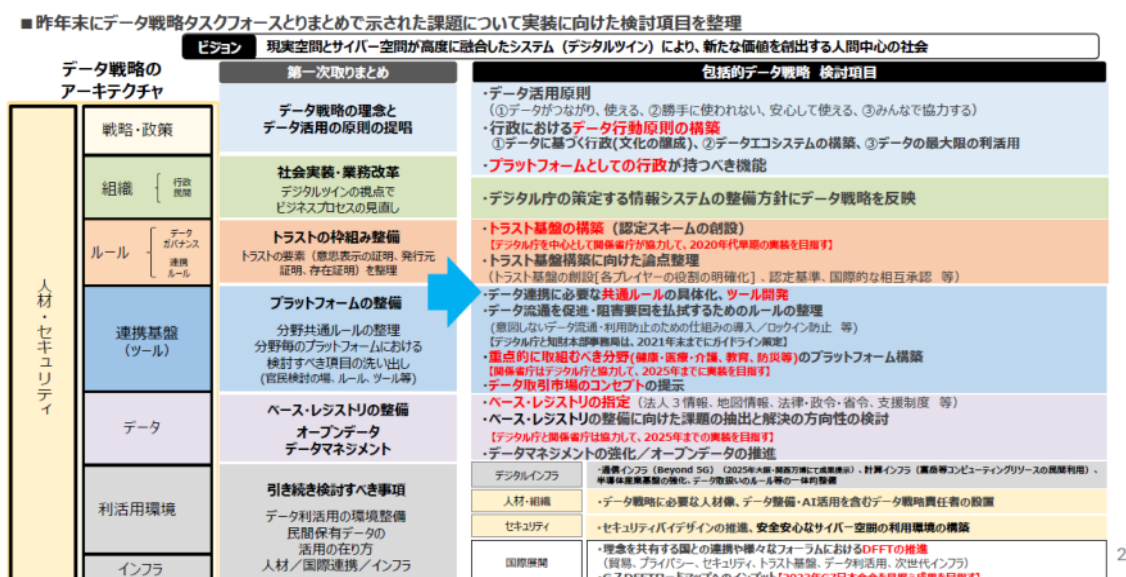


図 9-1 包括的データ戦略の概要

- ・ プラットフォームの整備（P5）については、各分野共通の検討手順がある。このプラットフォームのお客様は誰なのかとすることを明確にした上で、そのニーズを分析する必要がある。全体のアーキテクチャを作った上で、データの標準、品質に関するようなデータの取り扱いルール、あるいはツールを使っていこうということである。このルールについては、データ取扱い一般に関する共通ルールとデータ流通を促進・阻害要因を払拭するためのルールがあり、整備する必要がある。最後のデータ取引市場と PDS・情報銀行のところでは、データにアクセスして利用する権利を設定し、それらの取引を仲介する市場が必要ではないかと言っている。

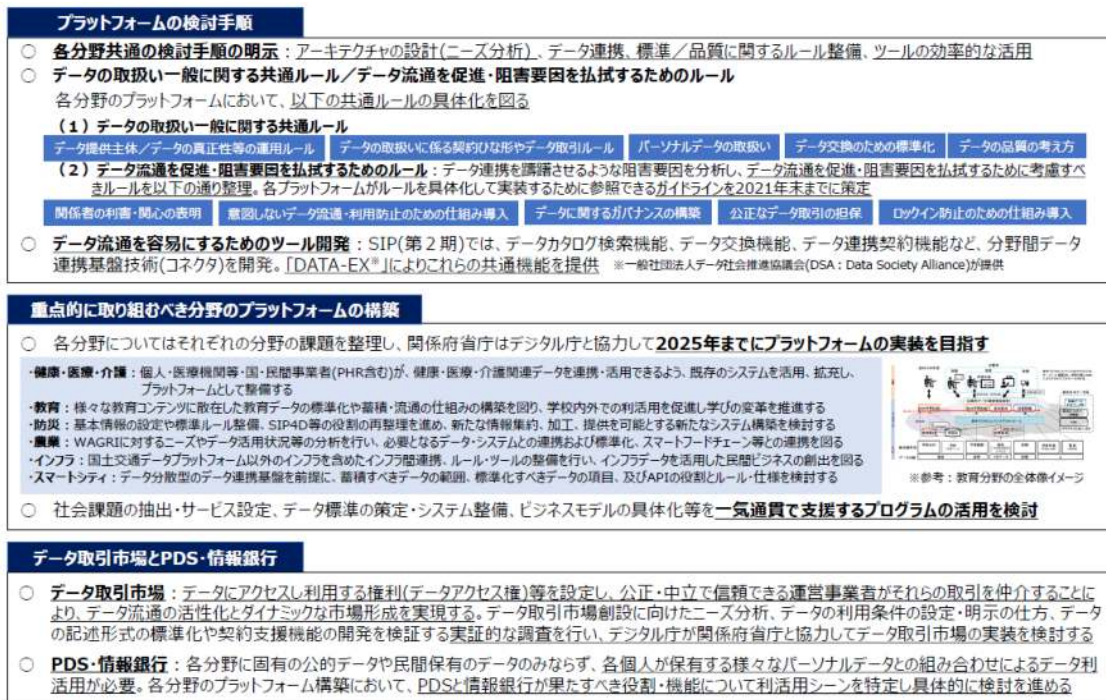


図 9-2 プラットフォームの整備

- ・ 包括的データ戦略の実装に向けて（P10）は、12月に開催した第二回データ戦略推進WGの抜粋。こういったアーキテクチャに沿って、実装の方向性の概要を右側に書いている。本日関係ありそうなところは青い部分の、データ取り扱いのルールガイダンスの策定、分野間機能の開発などである。

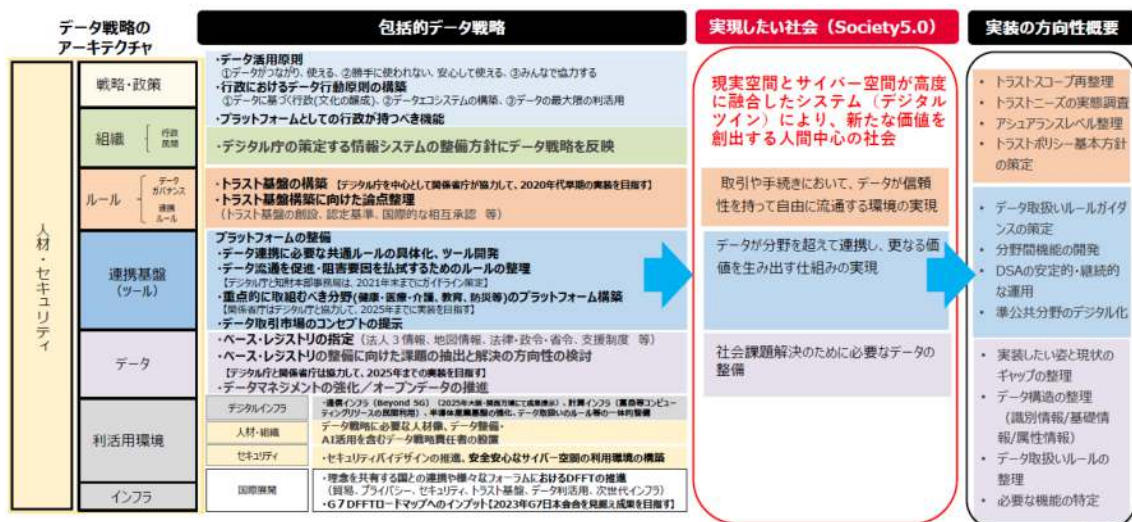


図 9-3 包括的データ戦略の実装にむけて

9.1.2 質疑応答

以下のような質疑に対する応答があった。

- ・ 具体的な取り組みとして、データやり取りでは、準公共分野とそのデータの取扱い。取引所については、産業界の皆様の見解を頂きながら進めたい。
- ・ デジ庁は現場を持っていないので各役所と一緒にやらないといけない。極力データを活用していこうが大きな方向感。
- ・ Peppol は民間の相互連携分野。契約や決済の中で標準的なものを作っていく動き。広い意味でデータ戦略の中に位置づけ、そのデータとやり取りができるようにしていこうと動いている。
- ・ 独自でやっていくつもりは全くない。周辺の類似の取り組みは参考にさせて頂きたい。
- ・ スケジュールについて、重点的な分野については 2025 年くらいまで何らかの実装をやっていけないかと言っている。例えば SIP4D では共通の基本的な情報について検討中。問題意識を極力共有しながら進めている。内閣府等と議論する際にはデジ庁の専門家も同席する。
- ・ Data-Ex の運営については、DSA の課題感を総ざらいして相談させて頂ければと思う。
- ・ 国際連携については、我が国が提唱した DFFT を具体化していく中で総合的に考えて行きたい。アンテナが張り切れていないところは皆様方の知恵や意見を頂きたい。
- ・ デジ庁は今守備範囲が大まかに固まった段階。具体的には動いているプロジェクトの作り込みの中でやっていく。データ戦略の中で、横串的なものの考え方をまずお示しした。
- ・ デジ庁は情報システムの整備方針の策定の中で、データの取扱いルールやデータの標準を反映した実装を図っているか、という観点で関わっていく必要があるだろうと思う。

9.2 データ利用権市場の検討状況 エブリセンス真野

9.2.1 報告内容

- ・ データ取引市場に関するこの検討会に対して、利用権という考えを含めて再検討しようということでやっています。この報告は、エブリセンスジャパン株式会社が、取りまとめているデータ利用権取引市場の検討・設計状況を報告するものです。成果の一部は、内閣官房の委託により、株式会社ドリームインキュベータ、エブリセンスジャパン株式会社、DSA が実施した「DFFT を実現するためのデータ利用権取引市場の設計および実証研究」という調査研究業務に対して、私の方で差し込んでいる文書です。この場で発表すること自体は許諾を得ています。ただ分析は真野のものです。
- ・ AI, IoT 時代におけるデータ活用ワーキンググループのまとめから 5 年経つわけですが、確かに情報銀行だとかデータ取引の取り組みとかの分野間データ連携基盤ということが出てきているものの、実態としてはまだ実感として十分にそれが達成してるとは言

えない。Covid-19 でもかなりそこは問題になった。

- ・ データ流通の阻害要因は多分この4つ。猜とした不安、猜とした不満、インセンティブの欠如、発見機会の欠如。これに対する課題解決に向けた取引市場の効果は、第三者仲介による不安の解消、市場価格による不満の解消、公正な取引によるインセンティブの提供、発見機会の拡大がある。しかし、「データは無体物であり無限に複製できるという特徴に根差した不安」を根本的に解決することが必要である。このため、データの利用に関する権利を定義した。
- ・ データ利用権証とは、対象となるデータに対する提供者・利用者双方の権利義務を標準化し、約定として明記した証書である。データ流通においては、その利用権だけではなく、データの詳細な付帯情報が必要である。付帯情報、データ利用権証、データの組が最終的に流通する。
- ・ データ利用権証は、有体物であり署名などにより原本性が保証される証券であり、このデータ利用権証を所有、売買、譲渡することは、他の証券等と同等に行うことが可能である。この売買においては、データ利用権取引市場が仲介し、署名による裏書譲渡を繰り返すことで来歴管理された売買が実現可能となる。
- ・ 現在、利用権市場のアーキテクチャを設計中である（P20）。ステークホルダーを定義している（P21-24）。オブジェクトは3つ。流れるオブジェクト1（P25）は、付帯情報、利用権証書、データ。オブジェクト2（P26）はデータカタログ。オブジェクト3（P27）はデータ利用権報告、取引明細、対価、信用情報。
- ・ その他、データ利用に関わる権利（P28-33）、データ提供者の権利&義務（P33-34）、データ利用権の状態遷移（P35）、権利行使手順（P36）、売買手順（P37-38）等について、検討状況を説明した。

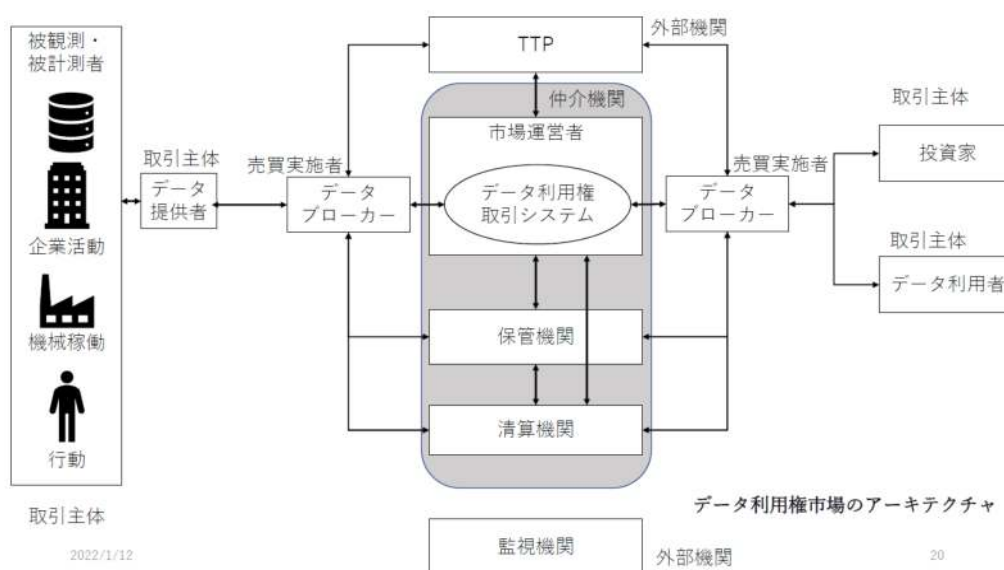


図 9-4 データ利用権市場のアーキテクチャ

9.2.2 質疑応答

以下のような質疑応答があった。

- ・ データ利用権証は、今はやっている NFT(Non-Fungible Token)に相当すると思う。行使の時にまで利用権市場を通さなくてもいいのではないかと思う
 - NFT はデジタルアートに紐づいて議論されているが、データの一形態でしかない。限りなく NFT に近い。行使は NFT のように来歴管理が出来ればいい話かもしれない
- ・ 議論が尽きない。本日は、情報共有ということにして、議論については、事務局の方で、アドホックな会議を設定することを検討頂きたい
 - はい、わかりました。

10 国際標準化推進に資する国内検討会

10.1 検討会概要

10.1.1 構成員

有識者（専門委員）、オブザーバ、DSA 事務局及び調査員からなる構成員を表 10-1 から表 10-3 に示す。また、第三回検討会でのご発表者を表 10-4 に示す。

表 10-1 専門委員

氏名	所属・役職
中村 修	慶應義塾大学 環境情報学部 教授
芦村 和幸	慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 特任教授
岩田 秀行	一般社団法人情報通信技術委員会（TTC） 代表理事専務理事
崎村 夏彦	OpenID Foundation Chairman
山田 暁	株式会社 NTT ドコモ クロステック開発部 担当部長
坂下 哲也	一般財団法人日本情報経済社会推進協会（JIPDEC） 常務理事
内山 幸樹	株式会社ホットリンク 代表取締役グループ CEO
新 麗	株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所 研究企画室 室長
松本 泰	セコム株式会社 IS 研究所 コミュニケーションプラットフォームディビジョン マネージャー
望月 康則	日本電気株式会社 NEC フェロー
藤長 国浩	ソフトバンク株式会社 常務執行役員 法人事業統括 副統括

表 10-2 オブザーバ

氏名	府省庁 所属・役職
清重 典宏	総務省 国際戦略局 通信規格課 標準化戦略室長
太田 龍一	総務省 国際戦略局 通信規格課 標準化戦略室 課長補佐
坂本 智幸	総務省 国際戦略局 通信規格課 標準化戦略室 課長補佐
山野井 知里	総務省 国際戦略局 通信規格課 標準化戦略室 振興係長
関 裕介	総務省 国際戦略局 参事官室 参事官補佐
門屋 ひなみ	総務省 国際戦略局 参事官室 事務官
小西 建次郎	総務省 情報流通行政局 情報流通振興課 デジタル企業行動室 課長補佐
杉野 堯子	総務省 情報流通行政局 情報流通振興課 デジタル企業行動室 主査
加賀 孝輔	総務省 情報流通振興課 デジタル企業行動室 官
丸山 和子	総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部 消費者行政第二課 課長補佐
呂 佳叡	総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部 消費者行政第二課 専門職

氏名	府省庁 所属・役職
富田 脩史	総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部 消費者行政第二課 官
野村 至	経済産業省 商務情報政策局 情報経済課 課長補佐
小松原 康弘	経済産業省 商務情報政策局 情報経済課 課長補佐
宇賀山 在	経済産業省 産業技術環境局 国際電気標準課 課長補佐
木村 英和	経済産業省 産業技術環境局 国際電気標準課 課長補佐
吉田 誠司	経済産業省 産業技術環境局 国際電気標準課 産業標準専門職
原 辰徳	デジタル庁 デジタル社会共通機能グループ 統括官付

表 10-3 事務局&調査員

氏名	所属・役職
市川 芳明	一般社団法人データ流通推進協議会 国際標準化推進委員会委員長 多摩大学
岡本 正英	一般社団法人データ流通推進協議会 国際標準化推進委員会副委員長 株式会社日立製作所
市橋 祥之	一般社団法人データ流通推進協議会 国際標準化推進委員会書記 (株)日立製作所
渡邊 敏康	一般社団法人データ流通推進協議会 委嘱調査員 株式会社 NTT データ経営研究所
三上 雄一郎	一般社団法人データ流通推進協議会 委嘱調査員 株式会社 NTT データ経営研究所
三藤 米利紗	一般社団法人データ流通推進協議会 委嘱調査員 株式会社 NTT データ経営研究所
浅井 光太郎	一般社団法人データ流通推進協議会 委嘱調査員 三菱電機株式会社
境野 哲	一般社団法人データ流通推進協議会 委嘱調査員 NTTコミュニケーションズ株式会社
深見 嘉明	一般社団法人データ流通推進協議会 委嘱調査員 慶應義塾大学
山田 勇	一般社団法人データ流通推進協議会 専任研究員
佐藤 友治	一般社団法人データ流通推進協議会 専任研究員
東 佳世子	一般社団法人データ流通推進協議会 事務局
奥井 規晶	一般社団法人データ流通推進協議会 理事長
眞野 浩	一般社団法人データ流通推進協議会 専務理事 事務局長 (委嘱研究員兼事務局統括責任者)

表 10-4 発表者・陪席者(第三回検討会)

氏名	所属・役職
田邊 光男	デジタル庁 参事官
谷口 寛	デジタル庁 参事官補佐

10.1.2 検討会の開催概要

表 10-5 のように 4 回の検討会を開催した。

表 10-5 検討会の開催日、テーマ、期待効果

開催日	2021 年 11 月 5 日	2021 年 12 月 3 日	2022 年 1 月 14 日	2022 年 2 月 25 日
テーマ	キックオフ会議。 昨年度の振り返りと令和 3 年度の事業概要説明。各調査テーマの調査方針	P3800 開発状況説明、各テーマの調査報告、規格間の関係性案	データ戦略の実装に向けた検討、データ利用権市場の検討状況、各テーマの調査報告、規格間の関係性	調査結果の最終報告、規格間の関係性整理 Update, 第一回～第三回検討会の振り返り及び報告書への反映
期待効果	調査計画案へのフィードバック	調査内容、規格間関係性へのフィードバック	データ戦略・データ利用権市場に関わる意見交換	最終報告、及び、報告書への反映方法へのフィードバック

10.1.3 実施体制

以下のような体制にて、本業務を実施した。

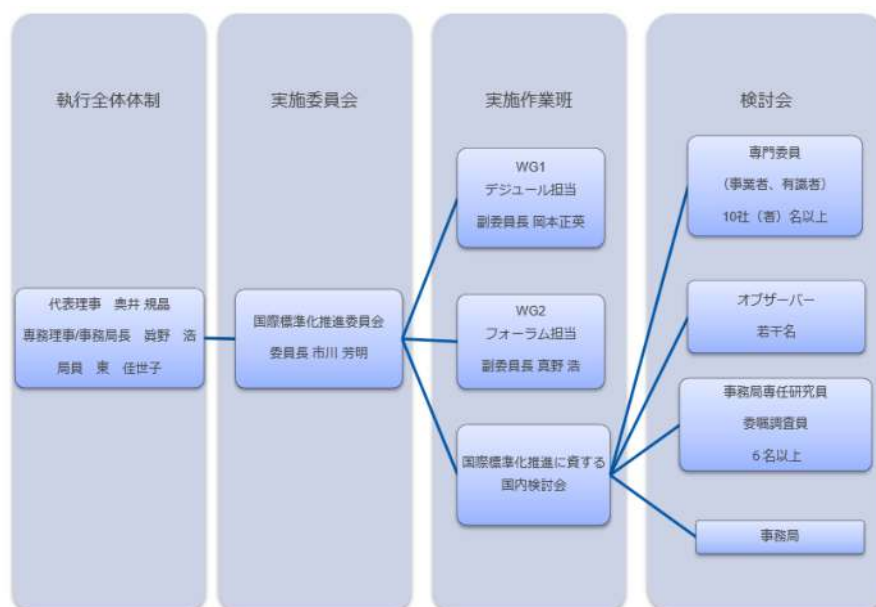


図 10-1 本業務の実施体制

10.2 第一回検討会

10.2.1 検討会概要

昨年度の振り返り及び本年度の事業概要を報告。また、各調査テーマに関しての調査方針を説明した。

10.2.2 主な質疑/意見と対応/回答

- ・ DIF 辺りの関連では、金融庁の「ブロックチェーン技術等を用いたデジタルアイデンティティの活用に関する研究」が参考になる。
 - 詳細な報告がされていることを確認した⁹¹。調査員へインプットし、調査まとめの参考資料とした。
- ・ 資料 1 6 で ITU が空欄になっているが、ITU-T SG17 ではプライバシー保護関係の標準化を進め、JTC1/SC27 と関連する。
 - 今後の規格関係性の整理へ反映する。
- ・ この会議体は国際標準化だが、本質は日本のデータ戦略である。デジタル庁の状況についてのインプットは可能か？ガバメントやストラテジーの世界観の共有は大事である。
 - 第三回検討会にて、デジタル庁) 田邊参事官にご講演頂いた。
- ・ 昨年度、WEF の DCPI をスポットで講演頂いた。今回、DCPI とのコラボ計画はあるのか？
 - 眞野もメンバー。P3800 の NFRs には DCPI のデリバラブルを入れている。会議にも WEF)Kim 氏が参加。ワークショップも開催予定でそこに入ってもらおうもあ

脚注)

⁹¹ [ResearchPaper_NRI_ja.pdf \(fsa.go.jp\)](https://fsa.go.jp/ResearchPaper_NRI_ja.pdf)

る。

- ・ OECD/CDEP 他で進める Going Digital project, EU Data Governance Act, AU Consumer Data Standard がある。このようなリージョナルにも目配せしてあげると、日本にも示唆があるのではないか。
 - 調査を実施し、第四回検討会にて報告した。

10.3 第二回検討会

10.3.1 検討会概要

IEEE P3800 開発状況、CTS/DFESC 調査報告、JTC1/TC268 調査報告、規格間関係性の報告、JTC1/SC41,SC42 調査報告、Gaia-X, IDSA, OPC 調査報告、W3C 調査報告、DIF 調査報告を実施した。

10.3.1 主な質疑/意見と対応/回答

- ・ KDDI 総研 清本氏がエディタの User-centric privacy preferences management framework がある。ISO/IEC DIS 27556 である。この辺り重要かと思う。
 - ISO/IEC DIS 27556 を調査し、第三回検討会で紹介した。
- ・ リファレンスアーキテクチャの整理の中で P3800 がどこに位置するか。
 - P3800 自体はピュアにデータ空間においてトレードするという概念のアーキテクチャ。マッピング軸が不明のままでは落とし込みができない。
- ・ P3800 の DTS アーキテクチャの図はシングル・ドメインモデルに見える。
 - 異なる DTS 間の連携は P3800 ではやる予定はない。一番シンプルな一つの DTS がいて、データ提供者、データ利用者が参加するモデル。連携は P3800.x など別規格がよい。
- ・ 関係図 P12 については、矢印の意味、ターミネータの意味、右と左の意味の記載が必要。
 - 第三回検討会にて説明した。
- ・ IEEE P2302/D3 の規格化の推進者は誰か？ OI DF の Fast Federation (FastFed) WG は、AWS, Google, Microsoft が推進者である。IEEE P2302/D3 との関係性が知りたい。
 - NIST SP500-332 開発者が推進。第二回検討会議事録に反映した。AWS, Google, Microsoft との関係は強くない。
- ・ データモデル・オントロジーは、セマンティックなインターオペラビリティが課題。プライバシー要件やトラストは、技術的なインターオペラビリティだけではなく、法的インターオペラビリティが必要になる。そういったところの関係性が整理されるといい。
 - 第三回検討会にて、米国/EU の法律と規格文書策定の関係性の概略を示した。

10.4 第三回検討会

10.4.1 検討会概要

「データ戦略の実装に向けた検討」（デジタル庁田邊参事官）、「データ利用権市場の検討状況」（エブリセンス真野）に報告頂き、調査員より各テーマの調査状況を報告頂いた。

10.4.1 主な質疑/意見と対応/回答

「データ戦略の実装に向けた検討」及び「データ利用権市場の検討状況」に関する説明内容の概要と質疑応答に関しては、9.1 節及び 9.2 節に記載した。調査報告に対する質疑の時間を取ることができなかったが、質問等は事務局に送付頂くよう依頼した。

10.5 第四回検討会

10.5.1 検討会概要

DIF,W3C,IDSA,Gaia-X,OPC,JTC 1/SC7,SC27, SC32, SC38, SC41,SC42, ISO/TC268,及び規格間関係性に関する最終報告を実施した。また、第一回～第三回検討会の振返り、委員コメントへの対応（OECD/CDEP のプロジェクト等の調査）を実施し、報告書への反映方法などを提示した。

10.5.1 主な質疑/意見と対応/回答

- ・ Gaia-X について
 - フェデレーションサービス（FS）の仕様は公開されていない。
 - ドイツ版の Gaia-X FS はドイツのためのもので、ドイツ政府が出資する。一方、Gaia-X AISBL を立ち上げた当初は、オープンに世界中とやろうと言っていたが、その後、クレームが上がった。
 - Gaia-X の認証（certification）は明確には見えてきていない。あるのは IDSA が定めている IDS アーキテクチャに対する認証。ソフトウェアのコンポーネントの認証（IDS certification component）と、組織機関や企業の認証（IDS certification organization）の 2 つがある。
 - Gaia-X 強制使用のルールはない。しかし、欧州バッテリー指令では、電気自動車とかのバッテリーに関するサーキュラーエコノミーのルールが義務化される予定になっており、その実現手段を考えると、事実上、Catena-X が選択肢。Catena-X に参加したら間接的に Gaia-X を使っているとなるシナリオが見えてくる。
 - ドイツの Hub が真っ先に立ち上がったが、フランスの Hub が立ち上がれば、それは当然繋がるようになる仕組み。
- ・ W3C について
 - DID の勧告化については、Mozilla, Microsoft から反対があった。Registry に実装が 100 個も登録されているという問題のため。事実上のプロトコルが 100 も出て

くると、インターオペラビリティの確保が難しく反対の根拠になる。

➤ W3C 決定の手続きについて、カウンセラーを立ち上げはこれから始める段階。

・ IEEE P3800、Data-Ex 関係

➤ DTS ワークショップを 3/25 20:00～(JST) を開催。IEEE-SA を DSA がサポートする形で実施する。

➤ データ利用権については、レビュー頂ける段階になったときに、構成員の皆様にレビューをお願いする。

➤ SIP 分野間データ連携基盤、Data-EX、スマートシティ産業データ連携基盤・生活者データ連携基盤では、リコメンデーションしている部品が違う。コネクタしか言わず、参加者の相互認証を定義しない。当に USB-C 使いましょう、レベルで繋がった上で何をするかという話に至っていない。

➤ P3800 は、あくまでデータトレーディングシステムで、データ共有やデータ配信では無い。だからそこで必要な要素として、あるいはその外部の規格として何を使っていくか、というところを取捨選択していく。細部を Definition する気は今のところ P3800 としてない。データトレーディングをする上で何が必要か整理していくのが、P3800 である。

10.6 検討会からの示唆及び提言

以下の点を検討会からの示唆や提言として受け止めた。

➤ 本検討会の目的は、「データ取引市場に関する国際標準化動向及び国際標準化推進に向けた調査検討」である。P3800 は、あくまでデータトレーディングシステムの標準化である。その視点で、そこに必要な要素として、また、その外部規格として調査した規格を取捨選択して利用していく。データトレーディングをする上で何が必要かを整理していく。

➤ しかしながら、日本のデータ戦略、より高い視点でのガバメントやストラテジーに関わる世界観を共有するのは大切である。このため、今回、デジタル庁) 田邊参事官にデータ戦略に関連してご講演頂いた。

➤ 日本のデータ戦略を進める上で、Gaia-X 等の海外動向の把握し、連携していくことは日本としても喫緊の課題である。本機会の活動等を利用し、具体的に連携策を進めることは有用である。

➤ プライバシー要件やトラストを考えて行く上では、技術だけではなく、法的な背景を理解しておくことは重要である。欧米の立法に基づく関連プロジェクトや OECD/CDEP 等のプロジェクトを把握しておくことは、日本に対しても示唆を与えるものである。

11 データ取引市場の国際標準化達成に向けた課題、及び今後の推進方策についての提言

データ取引市場の国際標準化に向けた調査の実施、関連する他の国際標準化団体の状況、国際標準化推進方策の検討、国際標準化推進に資する国内検討会における議論や提案、に鑑み、以下のように整理し、提言する。

11.1 データ取引市場の国際標準化達成に向けた課題

11.1.1 サブミッションの強化

P3800 は Individual 方式で実施される。各メンバーからのサブミッションを議論し、承認されたコンテンツを最新版の SFD に反映していくというプロセスが取られている。開発を推進するのは、質の高いサブミッションの内容と会議における建設的な議論である。議長は議論の方向性を上手く誘導している。

質の高いサブミッション内容にするためには、DTS 関連技術の理解と深い考察が必要である。関連規格などの調査・適用検討の他、DTSWG 対応国内委員会、アドホック会議等を利用した積極的な議論が求められる。

11.1.2 標準ツールの活用

サブミッションには、独自表記ではなく、標準化された表記法を用いるべきである。標準が存在するのであれば、その標準に従った表記をするべきである。最近、P3800 のデータプロセスフロー記載に、ISO/IEC 19510:2013(BPMN: Business Process Model and Notation)の表記に従った提案を実施した。BPMN については標準的なツールも提供されており、提案内容作成を非常に効率的に進めることができた。

こうしたことは他にもあると思われる。適切な標準ツールを使った表記が求められる。

11.1.3 関連団体との協業強化/専門家とのレビューの実施

DTSWG 会合への直近の参加者数は 9-10 名程度。海外からはインド、中国、ドイツからの 3 名がメイン。建設的な議論が展開されている。今後、SFD を完成させ、2022 年 9 月目標に Specification Initial D1.0 (仕様の第一版ドラフト)を作成していく。仕様ドラフト作成及び完成には、更に専門家を入れたレビューが望まれる。

第一回 DTS ワークショップ (2022 年 3 月 25 日開催) では、IDSA や W3C とは、仕様レビューなど具体的な協業関係を強化できることを見出した。このような関係を積極的に活用した活動が望まれる。

11.2 今後の推進方策についての提言

11.2.1 Next Step に向けた計画立案

P3800 については、2022 年 9 月の仕様ドラフト第一版の完成、Call for Comments と

修正対応、投票による承認を第一優先で進めるべきである。しかし、具体的な実現手段である P3800.x、またデータ利用権市場について、今後、どのように国際標準にしていくなのかは、来年度検討すべき課題である。P3800 開発の経験を活かしながら、日本のデータ戦略の中に位置付けて、Next Step の計画を策定することを提言する。

11.2.2 国際標準化を前提とした DSA 委員会活動の推進

DSA では基準文書などの策定を行っている。これらは国際規格を参照していることが多いが、一方的に参照するだけで、関連規格文書を一緒に開発する、というところに至っていないことが多い。結果として、国際規格の後追いで、開発した文書を国際的に認めてもらうことが困難になるケースもある。

DSA 内で策定する基準文書は、国際標準にしてくのが当然であるとのマインドを醸成し、グローバルな協議会としての活動を推進していくことを提言する。具体的な取り組みのきっかけとしては、W3C を想定したデータカタログ策定ガイドラインなどがある。

11.2.3 国際標準化調査の継続実施

関連する国際標準が他 SDO にも数多く存在する。これらを整理し、協調すべき標準とその関係を十分に配慮した提案を行うことが肝要である。とはいえ、関連する国際標準は、日々議論、精査されそのステータスが進んでいる。加えて、最終的に公開された国際標準も、日々保守されるとともに、互換性のための更新も頻繁に行われている。

このような多岐にわたる国際標準を個々の企業や参加者が個別に把握することは容易ではない。また、一般的に公開される資料などからは、その背景や関係者の意図を必ずしも十分に読み取れない。

そこで、本件調査のように、それぞれの標準化団体に参加し、その実態を理解する有識者、研究者による調査体制をもって、調査内容の共有、意見交換を継続的に行うことが重要である。

したがって、本件同様の関連調査の実施を継続的に行うことを提言する。

11.2.4 IEEE-SA 及び関連団体との協業の継続推進

Next Step 実施などにおいては、IEEE-SA 内に多くの賛同者、理解者の協力が不可欠である。一方で、IEEE-SA は、定期的に我が国の官公庁をはじめ、民間企業や学術研究者へのアウトリーチ(啓蒙)活動を定期的に行っており、これらの活動に積極的に協力していくことで、相互理解と連携の強化が期待できる。

今年度は、1st DTS ワークショップを実施した。これは、P3800 の理解にとどまらず、広くデジタルトランスフォーメーションに資する標準化活動の周知、啓蒙に繋がっている。また、関係団体 (IDSA や W3C) との関係強化のきっかけともなった。ワークシ

ヨッブ開催などを積極的に活用し、来年度以降も、IEEE-SA や関連団体との協業を継続的に推進することを提言する。

- 12 付帯資料(別紙)
 - 12.1 用語集 (DIF 関連)
 - 12.2 IEEE P3800 Meeting Minute 一式
 - 12.3 第 1 回検討会配布資料一式
 - 12.4 第 2 回検討会配布資料一式
 - 12.5 第 3 回検討会配布資料一式
 - 12.6 第 4 回検討会配布資料一式
 - 12.7 第一回 DTS ワークショップ